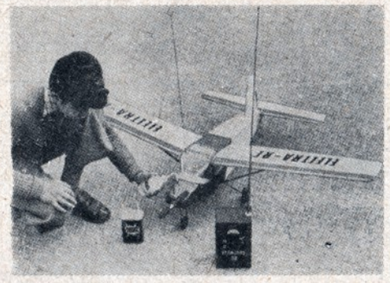
CIEKAWOSTKI modelarza

„Electra" — to popularny model treningowy zdalnie sterowany aparaturą jednokanałową (ster kierunkowy). Do napędu stosuje się silnik samozapłonowy 1,5 do 2,5 cm³. Model ten jest sprzedawany w dużych ilościach za granicą w tzw. „Kitach"

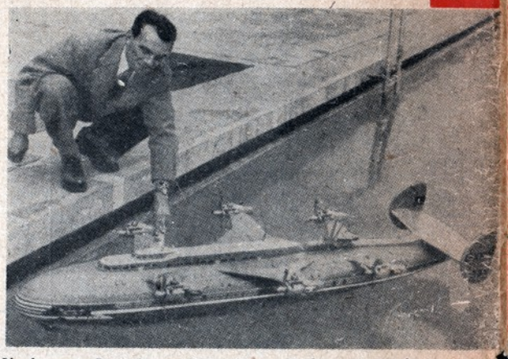


Na zdjęciu obok podany jest model samolotu bombardującego dalekiego zasięgu „Convair" B-36D. Model ten wykonany został jako redukcja latająca na uwięzi. Napęd modelu stanowi 6 silników samozapłonowych. Rozpiętość około 4 m. Warto, by nasi modelarze pomyśleli o zbudowaniu podobnego modelu.

QUEEN ELIZABETH

Dzieło wielu miesięcy pracy znanego i doświadczonego angielskiego modelarza, 71-letniego Wiliama Pryor. Model największego statku świata „Queen Elizabeth" wykonany został w skali 1:100 według „Model Engineer" nr 1/57.

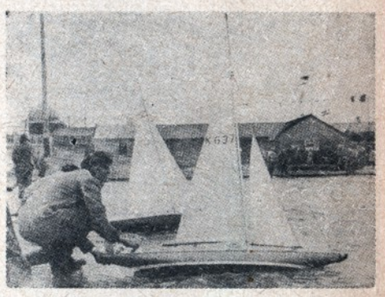
OKRĘT PRZYSZŁOŚCI



Zdjęcie przedstawia model okrętu, być może, niedalekiej przyszłości zaprojektowany i wykonany przez modelarza Dieter Jansena (NRF). Jak widać, modelarzy zagranicznych nie zadowala tylko naśladownictwo, lecz w pogoni za coraz to nowymi rozwiązaniami konstrukcyjnymi biorą czynny udział w postępie techniki.

Długość modelu 2180 mm, ciężar 32,5 kG. Do napędu zastosowano 6 silników samozapłonowych (Tujfun Tornado — 2,5 cm³).

Na Węgrzech szeroko rozpowszechnione są w modelarstwie kategorie modeli akrobacyjnych. Na zdjęciu modelarze z aeroklubu w Dunakieszi dokonują ostatnich pociągnięć pędzlem.



Wśród angielskich modelarzy dużą popularnością cieszy się klasa „A". Jeden z modeli tej klasy z ciekawym, nie stosowanym u nas ożaglowaniem przedstawia powyższe zdjęcie, na którym widzimy wymowną cyfrę rozpoznawczą K 637.

MODELARZ

KATAMARAN OSA

W NUMERZE:

- Zwycięski model A-2
- Model „Lucyfer"
- Katamaran silnikowy „Osa"
- Model „BJ-305"
- Statek asyryjsko-fenicki

NUMER 3 (23) MARZEC 1957 CENA 2.50 zł

modelarz

TREŚĆ

	str.
Modelarstwo w APRL	3
Nareszcie i modelarstwo samochodowe	4
Płyty brzegowe	6
„Lucyfer"	11
Obliczamy akrobacyjny model na uwięzi	12
Katamaran silnikowy	17
Model latający „BJ-305"	18
Model akrobacyjny na uwięzi	19
Statek asyryjsko-fenicki	20
Wymieniamy doświadczenia	22
Silnik samozapłonowy	23
Ciekawe konstrukcje	25

WYBORY KOMISJI MODELARSKIEJ

W dniu 19 lutego br. w lokalu Biura APRL odbyły się wybory Komisji Modelarskiej APRL. W wyborach wzięło udział 26 przedstawicieli aeroklubów regionalnych. W wyniku tajnego głosowania do Komisji zostali wybrani:

1) **Żurad Stanisław** — Aeroklub Wrocławski
2) **Stańczyk Witold** — Aeroklub Krakowski
3) **Bury Jan** — Aeroklub Poznański
4) **Niestoj Władysław** — Aeroklub Warszawski
5) **Pawłowicz Feliks** — Aeroklub Szczeciński

Zgodnie z przepisami statutu dalszych pięciu członków dokooptuje Zarząd APRL. W najbliższym czasie odbędzie się pierwsze posiedzenie robocze, na którym zostanie wybrany przewodniczący Komisji, który wejdzie w skład Zarządu APRL.

S.

KARTONOWY MODEL CZOŁGU – T-34

Młodzież zajmująca się modelarstwem papierowym może z zadowoleniem przyjąć ukazanie się następnej pozycji tegoż modelarstwa, wydanej przez wydawnictwo MON na zlecenie ZG LPŻ. Jest to model redukcyjny czołgu T-34. Model ten, podobnie jak i poprzednie, wydany został w oprawie zeszytowej. Atrakcyjnością modelu jest obracająca się wieżyczka. A zresztą sami się przekonacie po jego wykonaniu.

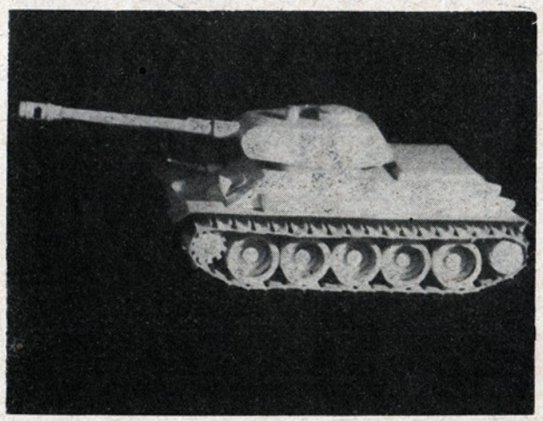


Foto: A. Mańkowski

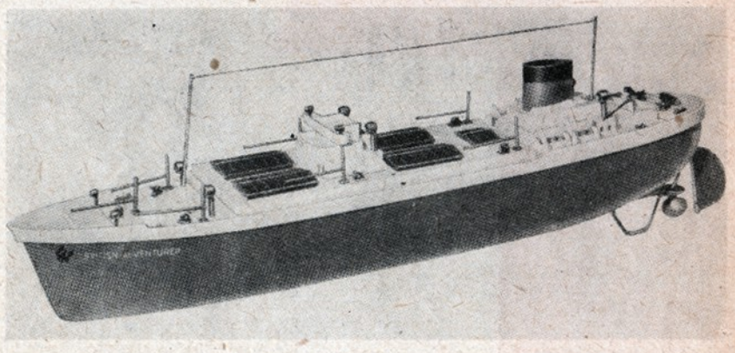
LONDYŃSKA WYSTAWA ŁODZI

W dniach od 1 do 12 stycznia br. odbyła się w Londynie trzecia Wystawa Łodzi (National Boat Show), w której uczestniczyło około 200 wystawców. Stocznie, wytwórnie silników, sprzętu pomocniczego, stowarzyszenia żeglarskie i turystyczne, a nawet towarzystwa ubezpieczeniowe pokazały szerokiej publiczności ostatnie nowości i udoskonalenia, interesujące entuzjastów sportów wodnych. Różnorodność eksponatów była ogromna — od 10-tonowego jachtu żaglowego i jachtu motorowego 14 m długości, z dwoma silnikami po 100 KM każdy, osiągającego szybkość 20,9 węzłów, poprzez mnóstwo jachtów, żaglówek, motorówek i ślizgaczy, aż do kajaków włącznie. Na wystawie rzucały się w oczy dwa fakty:

— Przemysł i zainteresowane instytucje położyły silny nacisk na spopularyzowanie sportów wodnych przez udostępnienie sprzętu jak najszerszym masom społeczeństwa.

— Konstrukcje plastyczne (włókno szklane impregnowane żywicami syntetycznymi) wypierają z przemysłu budowy łodzi i jachtów drzewo i metal.

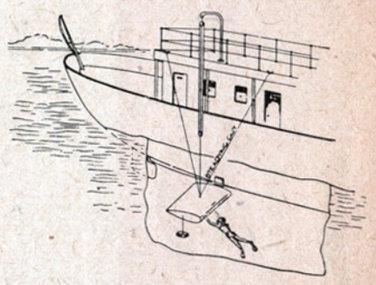
Pokazano liczne łodzie i prefabrykowane części, które można było nabyć po niskiej cenie. Była między innymi też mała żaglówka, której cena wynosiła 10 funtów. Wiele firm wystawiło przeznaczone dla rodzin kabinowe motorówki, z silnikami przyczepnymi. Niektórzy wystawcy demonstrowali na miejscu budowę łodzi z części prefabrykowanych, produkcję kadłubów z włókna szklanego i inne, interesujące wodniaków prace. Szczególnie duże zainteresowanie wzbudziły: łódź z silnikiem odrzutowym Campbell'a „Bluebird" (rekord szybkości świata — 364 km/h), łódź noszącą nazwę „Miss Windermare III", na której N. Buckley pobił godzinny rekord szybkości, jacht „Orenda", zbudowany po amatorsku, na którym Smith i Batterby przepłynęli Atlantyk, oraz motorówka z „chowanym podwoziem" dla łatwego transportu za samochodem.



Model redukcyjny m/s „British Adventure" całkowicie wykonany z mas plastycznych, z kompletną aparaturą do zdalnego kierowania.

Pewną sensację stanowiły „wodo-motocykle" — jednomiejscowe małe łódeczki, z siodełkiem i kierownicą, oraz dwukadłubowe żaglówki, wystawione przez szereg firm, tzw. katamarany.

Dla modelarza szkutniczego, poza olbrzymią ilością modeli, jachtów, motorówek, itp., bardzo ciekawe było stoisko Stowarzyszenia Zachowania „Cutty Sark'a" — ostatniego klipra, który po wielu latach „emerytury" jest gruntownie remontowany, w celu przeznaczenia do muzeum w Grenwich koło Londynu. Poza pięknym modelem, na stoisku tym rzeźbiarze pracowali nad reprodukcją figury i dziobu.



Mechaniczne płetwy (stateczniki) zmniejszające kołysanie statku o 80%.

Pokazowa budowa modeli starych okrętów demonstrowana była na stoisku Londyńskiego Klubu Modelarzy Szkutniczych. Na wystawie nie zabrakło także modeli — zabawek zdalnie sterowanych, których kilka odmian demonstrowała na basenie jedna z firm zabawkarskich.

Stocznia Samuel White wystawiła pięknie wykonany model polskiego niszczyciela „Błyskawica".

W dziale techniki niezwykle zainteresowanie wzbudzał pracujący model mechanizmu płetw (stateczników), zmniejszających kołysanie boczne okrętów o 80% firmy Vosper. Stateczniki te stosowane są już dość szeroko przy statkach pasażerskich. W instalację tę zaopatrzony jest między innymi jacht królewski „Britannia".

Inż. JERZY PŁOSZAJSKI
Londyn

ODPOWIEDZI REDAKCJI

J. Pawłowski — Wrocław. — Zgodnie z Waszym życzeniem, podajemy poniżej adresy redakcji czasopism modelarskich w NRD i Czechosłowacji:
„Der Modellbauer" — Berlin W. 8, Thälmanplatz 8/9.
„Letecky Modelar" — Praha II, Lublańska 57.
Przesyłamy wzajemne serdeczne pozdrowienia.

J. Lubowiecki — Sztum. — Wycinanki okrętów można nabywać w księgarniach Wydawnictw Artystyczno - Graficznych, które znajdują się w każdym mieście wojewódzkim. Adres księgarni w Gdańsku — ul. Marchlewskiego 1. Życzymy powodzenia w pracy i przesyłamy wzajemne pozdrowienia.

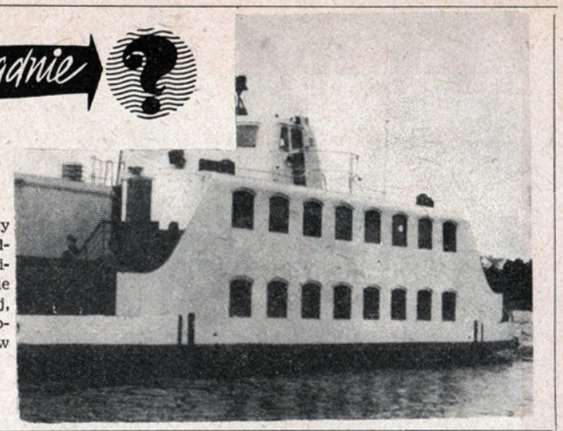
T. Zubrzycki — Kraków. — Wojewódzka Składnica „Cezas" mieści się w Krakowie przy ul. Grodzkiej 13, tel. 2-13-08. Chętnie reflektujemy na wszelkie plany modeli redukcyjno-pływających jednostek handlowych i wojennych, które jeszcze nie były publikowane. Oczekujemy na propozycje w sprawie opracowania planów. Przesyłamy wzajemne pozdrowienia.

MODELARZ POMAGA

Grzegorz Sar — zakupi silnik modelarski, krajowy lub zagraniczny, o poj. do 2,5 cm³. Oferty kierować na adres — **wieś Prusy, poczta Pasztowa Wola, pow. Iłża, woj. kieleckie.**

Aleksander Konikowski — Nowy Targ, skrytka pocztowa 123 — może odstąpić roczniki czasopism „Letecky Modelar" i „Krylia Rodiny" z 1956 r. oraz luźne numery „Kridla Vlasti" z 1956 r. Zainteresowani proszeni są o zgłaszanie się bezpośrednio pod podany adres.

Kto odgadnie ?



Co to jest?

Czytelnicy, którzy nadeślą trafną odpowiedź, mogą liczyć na otrzymanie nagrody książkowej, naturalnie jeżeli dopisze im szczęście w losowaniu.

Czesław Dworek — Poznań, ul. Belwederska 25 m. 1 — zakupi kilka świec żarowych do silniczków modelarskich o poj. 10 cm³ z gwintem 6 mm, względnie wymieni je na inne części lub materiały.

ROZWIĄZANIE ZAGADKI

Prawidłowość rozwiązania zagadki z nru 1/57 brzmi:
1) Junak
2) 1948 r.
3) Inż. T. Sołtyk
4) 230 km/h

1) Szpak 2
2) 1945 r.
3) LWD
4) 180 km/h

Nagrody książkowe w drodze losowania otrzymali: **Zenon Pietrzykowski**, Bydgoszcz, **Jacek Rozwadowski** — Katowice, **Tadeusz Fiuk** — Sobków, **Andrzej Kus** Słupsk, **Kazimierz Olak** — Rzeszów.

HuMoR

NAJWIĘCEJ SZANS NA ZDOBYCIE TYTUŁU MISTRZA POLSKI NA ROK 1957 MA...

. . . . . JANUSZ SIDŁO

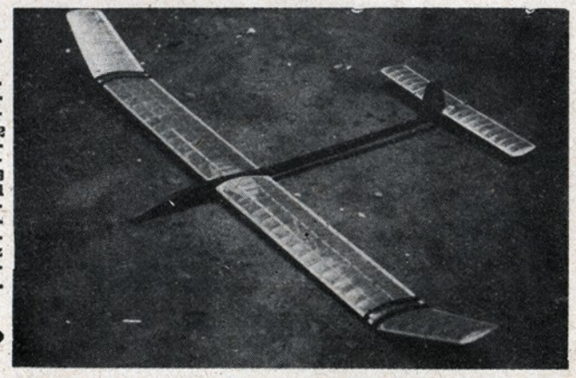
rys. L. Czarnecki

NASZA POCZTA OBRAZKOWA

Kol. Iwańców z Gdańska przesłał do redakcji zdjęcie wykonanej przez siebie żaglówki. Kol. Iwańców może poszczycić się jeszcze innymi modelami okrętów historycznych, które wykonał z wielkim smakiem i precyzją.

MODEL SZYBOWCA A-2 „PIK"

Nasz czytelnik Ryszard Siuda z Przemyśla nadesłał zdjęcie szybowca A-2 „Pik", którego plany zamieszczone zostały w nrze 12/56 „Modelarza". Jak widać, czytelnicy nasi na „gorąco" przystępują do wykonywania modeli, zaraz po otrzymaniu „Modelarza". Brawo kol. Siuda!

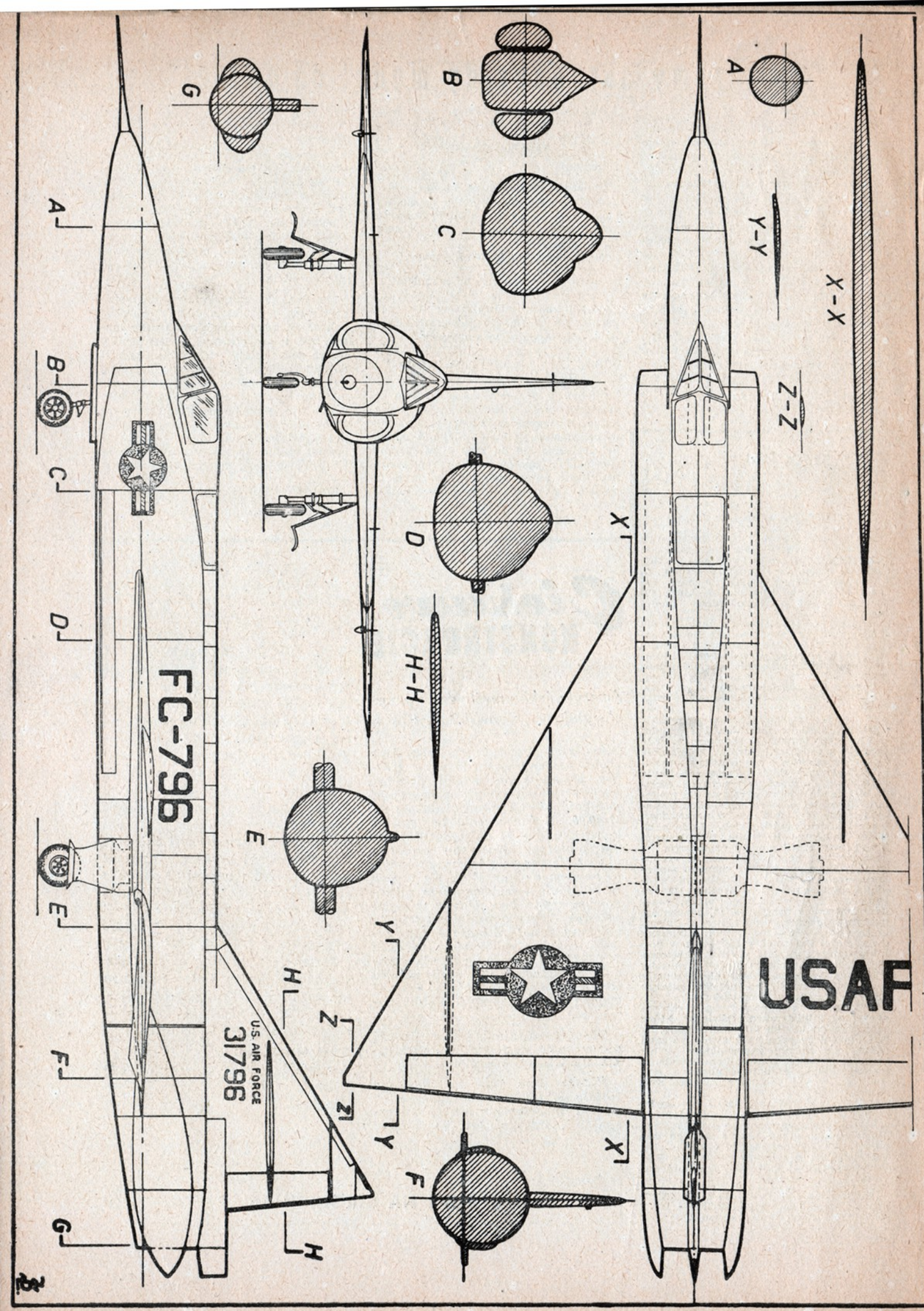


Adres Redakcji: Warszawa, ul. Długa 52 (Arsenał). Telefon 612-81 wew. 27. Zamówienia i przedpłaty na prenumeratę przyjmują Urzędy Pocztowe i listonosze. Instytucje i Zakłady Pracy, mające siedzibę w miejscowościach, w których znajdują się Oddziały, względnie Delegatury „Ruchu" — zamawiają prenumeratę w tychże jednostkach „Ruchu". Instytucje Centralne, zamawiające prenumeratę dla podległych im jednostek terenowych w skali krajowej, zgłaszają zamówienia do Centrali Kolportażu Prasy i Wydawnictw „Ruch" — Warszawa, ul. Srebrna 12, konto PKO 1-6-100020. Cena w prenumeracie: kwartalnie zł 7.50, półrocznie zł 15.00, rocznie zł 30.00. Termin zgłaszania przedpłat do dnia 10-go miesiąca poprzedzającego okres prenumeraty. Zlecenia na wysyłkę wydawnictw polskich za granicę przyjmuje Przedsiębiorstwo Kolportażu Wydawnictw Zagranicznych „Ruch" — Warszawa, ul. Wilcza 46. Druk. Wojsk. Zakł. Graf. Warszawa. Zam. 3304 z dnia 12 II 57 r. B-28

WYDAJE ZG LPŻ

REDAGUJE ZESPÓŁ W SKŁADZIE: inż. Witold Jeleń, Jan Marczak, Władysław Niestoj, Edmund Osiński, Stefan Smolis, Zdzisław Szajewski

NAKŁAD: 25.200 EGZ.



Modelarstwo w APRL

Dzień 16 grudnia ubiegłego roku był wielkim dniem polskiego lotnictwa sportowego. W dniu tym odbyło się bowiem w Warszawie Nadzwyczajne Walne Zgromadzenie APRL, na którym zapadła uchwała o odłączeniu się lotnictwa sportowego od LPŻ. Rozstrzygnięte zostały też losy modelarstwa lotniczego, które odtąd stało się nierozerwalną cząstką składową lotnictwa sportowego, na równi z innymi dyscyplinami sportu lotniczego i znalazło swe miejsce w aeroklubach.

Część grudnia i połowę stycznia zajęły prace, związane z przejmowaniem majątku; specjalne komisje pracowały nad właściwym rozdzieleniem etatów, budżetów itp. Jednocześnie przygotowywano nową strukturę terenu i dziś jesteśmy już w stanie — chociaż niezupełnie dokładnie — poinformować wszystkich zainteresowanych, jak będzie ustawione modelarstwo w APRL, co się robi obecnie i jakie są plany na przyszłość?

W nowej organizacji modelarstwo posiada nieco inną i o wiele korzystniejszą strukturę. Zamiast dotychczas działających 17 Zarządów Wojewódzkich LPŻ, modelarstwo reprezentowane jest przez 32 aeroklubu regionalne. Poważnym plusem tego ustawienia jest duże zmniejszenie odległości modelarni od jednostki nadrzędnej. Układ ten zapewnia ponadto w modelarstwie właściwą atmosferę lotniczą, pozwala na bezpośrednie zbliżenie modelarza do lotnictwa i umożliwia wprowadzenie w czyn hasła „Przez modelarstwo do lotnictwa", które nie miało, niestety, dotychczas pokrycia.

Modelarstwo w każdym aeroklubie prowadzone będzie przez Sekcję Modelarską Zarządu Aeroklubu, a więc ciało społeczne. Stroną administracyjno-szkoleniową modelarstwa w aeroklubach pokierują szefowie modelarstwa, którzy będą odpowiednikiem dotychczasowego starszego instruktora modelarstwa lotniczego w LPŻ. Będą oni odpowiedzialni za wykonanie planu i jakość wyszkolenia, za ruch sportowy i współpracę z modelarniami oraz instytucjami, prowadzącymi modelarstwo poza APRL, którym w dalszym ciągu będziemy pomagali.

W każdym aeroklubie w najbliższym już czasie muszą być utworzone modelarnie wzorowe, tzw. Aeroklubowe Ośrodki Modelarstwa. Będą to modelarnie pracujące na wyższym poziomie i skupiające grupę wyczynową danego aeroklubu. Większość Ośrodków prowadzona będzie przez pracowników etatowych, a tam, gdzie etat nie zostanie przyznany — przez instruktorów ryczałtowych. Ze względu na duże oddalenie aeroklubów od miast Ośrodki organizowane są w miastach.

W Warszawie organizowany jest od dawna oczekiwany Centralny Ośrodek Doświadczalny, który po długich, pamiętnych staraniach otrzymał lokal w Aeroklubie Warszawskim. Ośrodek ten posiada w tej chwili obsadę pięcioosobową i kilka ryczałtów do dyspozycji. Zajmuje on cztery pokoje, w tym jeden większy, przeznaczony na modelarnię. W trzech mniejszych znajdą pomieszczenie prototypownie, dział mechaniczny i kreślarnia wraz z czytelnią, która będzie działała na wszystkie Ośrodki. W późniejszym czasie przewiduje się wydawanie biuletynu CODM, który będzie omawiał wyniki prac Ośrodka i publikował najciekawsze tłumaczenia ze źródeł zagranicznych. Do najpilniejszych prac Ośrodka należy przygotowanie 10 sztuk aparatur zdalnego sterowania dla kursu modelarzy-radiowców, który przeprowadzony zostanie na wiosnę br. Przed Ośrodkiem stoją ponadto sprawy silników, paliw i śmigieł. Konieczne jest też rozpracowanie do produkcji wzorów i zestawów szkoleniowych oraz szafek narzędziowych. na wzór których czeka „Cezas". Należałoby przygotować także wzory typowych urządzeń modelarni. Czas najwyższy pomyśleć wreszcie o typowym przerywaczu paliwa i innych drobnych udogodnieniach dla modelarzy. CODM zabiera się już do wszystkich tych spraw. Po ustawieniu CODM, rozpocznie on współpracę z Ośrodkami Aeroklubowymi.

Pozostałe modelarnie prowadzone będą przez instruktorów społecznych i ryczałtowych. W związku z założeniem szeregu nowych aeroklubów, nastąpił nowy podział terytorialny, w wyniku którego zniesione zostały granice województw. Nowa rejonizacja podana została już wszystkim aeroklubom. Sprawy administracyjno-gospodarcze i finansowe modelarni prowadzą macierzyste aeroklubu.

Jeżeli chodzi o zaopatrzenie, to zostaje ono poważnie zdecentralizowane. Centralnie prowadzone będą jedynie materiały trudno dostępne i reglamentowane. Wiele materiałów modelarnie mogą nabywać w „Cezasie", który mimo wielu oporów pozyskaliśmy dla tych spraw. W niedalekiej przyszłości kwestię zaopatrzenia zmienią aeroklubowe składnice materiałów modelarskich, na zakładanie których otrzymaliśmy już wewnętrzne zezwolenie. Ciekawe tylko, czy równie łatwo uzyskamy niezbędne zezwolenia z Wydziałów Handlu? Pierwsza tego rodzaju składnica zorganizowana zostanie w Warszawie. Prace przygotowawcze do jej uruchomienia są już prawie na ukończeniu, czekamy tylko na zgodę Wydz. Handlu. Taki jest stan w momencie pisania tego artykułu. Być może, Czytelnik kupujący ten numer „Modelarza", będzie już mógł jednocześnie nabyć materiały w naszej składnicy.

Składnice będą uruchamiane stopniowo przy wszystkich aeroklubach, przede wszystkim zaś w Gdańsku, Poznaniu, Wrocławiu i Krakowie. Wszystko uzależnione jest od uzyskania lokali, no i kredytów. Innowacją składnic jest projektowany komis modelarski. Modelarze będą więc mogli sprzedać tam swoje „remanenty" czy chałupniczą produkcję, względnie nabyć pewne rzeczy odstąpione.

Powstanie składnic zmieni radykalnie stan zaopatrzenia, które zostanie oparte na rozliczeniach finansowych. Należy liczyć się jednak z tym, że kredyty kurczą się, że w modelarniach może zajść potrzeba równoczesnego uzupełnienia pewnych narzędzi, a pieniędzy nikt nie będzie mógł dać. I w tym wypadku przedsiębiorczemu zespołowi modelarskiemu przyjdzie z pomocą składnica i komis. Trzeba więc będzie rozejrzeć się wówczas w remanentach modeli, zorganizować ich odnowienie i oddać w komis. Zwracamy jednak uwagę wszystkim instruktorom, że tego rodzaju pociągnięcia można robić jedynie za zgodą całego zespołu modelarni, a w żadnym wypadku nie pod naciskiem administracyjnym.

W związku z nowym ustawieniem modelarstwa poważnym zmianom uległy również sprawy sportowe. Jednostką sportową stał się więc aeroklub (projekty były nieco inne), toteż ekipy wystawiane będą przez wszystkie aeroklubu. Na XXII OZML ekipy te będą równe, natomiast na mistrzostwach — ze względu na poważne różnice w wielkości aeroklubów — wprowadzono limitowanie w granicach od 3 do 7 zawodników. Do obliczeń zespołowych w poszczególnych kategoriach przyjęto wynik sumy punktów, dzielonej przez limit, bez względu na to, czy obsada jest pełna, czy też nie. Zmusza to aeroklubu do całkowitego wypełnienia

dokończenie na str. 9

Nareszcie i modelarstwo samochodowe

Wyniki niedawno przeprowadzonej przez nasze czasopismo ankiety wykazały, że sporo modelarzy lotniczych i szkutniczych zajmuje się dodatkowo modelarstwem samochodowym, a jeszcze większa część jest bardzo zainteresowana tą dziedziną modelarstwa i pragnęłaby ją uprawiać, lecz nie ma, niestety, skąd czerpać wiadomości źródłowych.

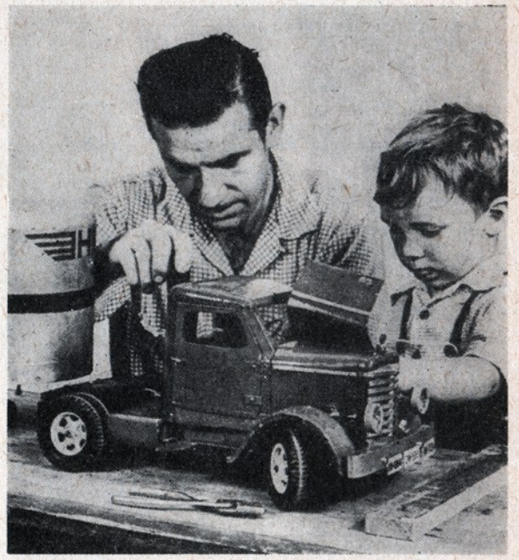
Przypuszczamy więc, że notatka umieszczona w poprzednim numerze „Modelarza", anonsująca utworzenie przy Centralnej Radzie Motorowej LPŻ Podkomisji do spraw Modelarstwa Samochodowego, spotkała się z dużym zainteresowaniem. Powstanie tej Podkomisji nie oznacza jednak, że modelarstwo samochodowe zostanie z miejsca „postawione na nogi". Przed Podkomisją stoi wiele trudności. Należy więc raczej przygotować się do dłuższego okresu organizacyjnego, gdyż modelarstwo samochodowe, podobnie jak każda nowa działalność, wymaga poważnych nakładów finansowych, wielkiego wkładu pracy, no i czasu. Podkomisja nie dysponuje ani zbyt dużymi funduszami, ani też zbyt dużą ilością chętnych do pracy przy organizacji nowej dziedziny modelarstwa.

Dlatego też zwracamy się z apelem do wszystkich zainteresowanych o przyjście z pomocą w naszych poczynaniach. Doświadczonych modelarzy — organizatorów zapraszamy do bezpośredniej współpracy z nami, natomiast wszystkich pozostałych — do dzielenia się z nami swymi doświadczeniami, wnioskami i projektami, bądź na łamach „Modelarza", bądź też w drodze bezpośredniej korespondencji.

Apelujemy też do zainteresowanych instytucji i organizacji, a więc Ministerstwa Oświaty, Ministerstwa Przemysłu Maszynowego i Motoryzacyjnego, NOT, BKP, Mot i PZMot, o przyjście z wszelkiego rodzaju pomocą — organizacyjną, finansową, materiałową i propagandową.

A oto, co zamierzamy robić, aby ująć modelarstwo samochodowe w pewne ramy organizacyjne i pomóc w jego rozwoju. Chcemy w tym zakresie wykorzystać w pełni doświadczenia modelarzy lotniczych i szkutniczych. Dlatego też naszymi podstawowymi komórkami organizacyjnymi będą również pracownie modelarskie, które będziemy organizować przy Klubach Motorowych LPŻ, Pałacach i Domach Młodzieży, zakładach pracy, PGR, szkołach itp. W pracowniach tych, podobnie jak w modelarniach szkutniczych i lotniczych, prowadzone będzie szkolenie, podzielone na trzy klasy. Instruktorów dla naszych modelarni doszkolimy na kursie centralnym. Piszemy d o s z k o l i m y, a nie wyszkolimy, ponieważ wśród instruktorów modelarstwa lotniczego i wodnego jest wielu takich, którzy chcieliby zająć się także modelarstwem samochodowym. W przyszłości na kursach centralnych będziemy szkolić nowych instruktorów z młodego „narybku", który napłynie do naszych modelarni.

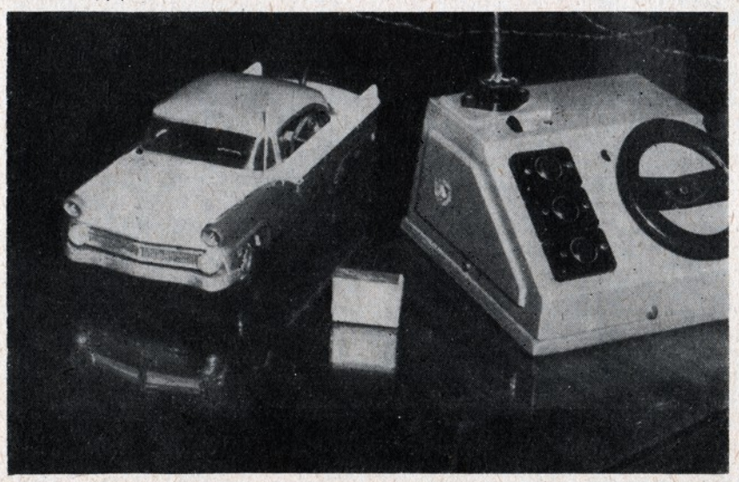
Po przejściu podstawowego szkolenia, każdy modelarz samochodowy będzie miał prawo uzyskania członkostwa Klubu Motorowego LPŻ, gdzie będzie mógł zdobyć, po ukończeniu kursu kierowców samochodowych i motocyklowych, prawo jazdy (trzeba mieć ukończone 16 lat). W Klubie każdy modelarz będzie miał możność zajmowania się modelarstwem, w szczególności sportowym oraz pracą naukowo-doświadczalną w Sekcji Modelarstwa Sportowego.



Modelarstwem samochodowym z równym zainteresowaniem zajmują się rodzice, jak i ich dzieci

W miarę rozwoju modelarstwa samochodowego, po uzyskaniu pewnej liczby modelarzy i wyprodukowaniu odpowiedniej ilości modeli sportowych, będziemy organizować zawody i imprezy w kraju oraz uczestniczyć w zawodach za granicą. W przyszłości, gdy będziemy mieli setki modelarni, a w szczególności tysiące zarejestrowanych modelarzy, wystąpimy o prawo posiadania własnej odznaki i odznak klasyfikacyjnych oraz ujęcie sportowego modelarstwa samochodowego w jednolitej klasyfikacji, co umożliwi porównanie tej specjalności z innymi dyscyplinami sportu i pozwoli na zdobywanie zaszczytnych tytułów „Mistrza Sportu".

Tak przedstawia się część zewnętrzno-organizacyjna naszego programu. Druga część — to sprawy wewnętrzne, związane bezpośrednio z pracą samej Podkomisji, przed którą stoją bardzo poważne zadania, a między innymi: opracowanie tymczasowych programów szkolenia, ustalenie norm wyposażenia modelarni zarówno w sprzęt, jak i w materiały i surowce, zorganizowanie kursu dla instruktorów, nawiązanie kontaktów i ustalenie zasad współpracy z instytucjami i organizacjami, które będą chciały okazać nam



Nowy model „Forda" z napędem elektrycznym wykonany przez kol. Jackowiaka

Obliczamy akrobacyjny model na uwięzi

(dokończenie ze str. 12)

Zastosowanie klap sprzężonych ze sterem głębokości o powierzchni około 15% powierzchni skrzydła pozwala na zwiększenie Cz max o około 30—40%. Należy jednak pamiętać, że klapy wydatnie powiększają opór modelu, jak również zwiększa się wtedy siła niezbędna do wychylenia steru razem z klapą. Stąd wniosek, że klapy nadają się jedynie do modeli zaopatrzonych w bardzo mocne silniki. Przy słabych silnikach skutek klap może być nawet ujemny. Należy poza tym zaznaczyć, że tendencja rozwoju modeli akrobacyjnych idzie w kierunku niestosowania klap.

Kiedy potrafimy już określić, zarówno promień pętli R, jak i maksymalny współczynnik siły nośnej Cz max, możemy odpowiednio przekształcić wzór 5 i wyznaczyć powierzchnię nośną modelu akrobacyjnego.

Podstawiając $R = 0{,}25\ r_1$, otrzymamy:

$$S = \frac{8G}{r_1 \, Cz\,max} \quad (m^2) \qquad (6)$$

Przykład:

Obliczmy powierzchnię nośną modelu z silnikiem 2,5 cm³, którego ciężar wynosi 400 G = 0,4 kG, profil symetryczny NACA 0015 Cz max = 0,85, długość linek 15 m.

Dla modelu bez klap otrzymamy:

$$S = \frac{8 \cdot 0{,}4}{15 \cdot 0{,}85} = 0{,}25\ m^2 = 25\ dcm^2$$

Stosując klapy, podwyższamy Cz max do 0,85. 1,3 = 1,1, zaś powierzchnia modelu odpowiednio się zmniejszy

$$S = \frac{8 \cdot 0{,}4}{15 \cdot 1{,}1} = 0{,}194\ m^2 = 19{,}4\ dcm^2$$

Gdybyśmy do omawianego modelu zastosowali profil niesymetryczny, rezygnując równocześnie z pełnej akrobacji, to otrzymamy Cz max = 1,1, bez potrzeby uciekania się do klap i zwiększania tym samym oporów modelu i pogarszania jego sterowności. W stosunku do modelu z profilem symetrycznym otrzymamy jeszcze jeden zysk w postaci mniejszej powierzchni, a więc mniejszego oporu.

Powierzchnia modelu z profilem niesymetrycznym dla omawianego przykładu wyniesie 19,4 dcm², a więc tyle, ile wynosiła powierzchnia modelu z profilem symetrycznym i z klapami.

Wydaje się, że tego rodzaju postępowanie jest jedynym możliwym do uzyskania kompromisem przy konstruowaniu modelu akrobacyjnego do bardzo słabego silnika.

Ponieważ dobrych silników nie mamy zbyt wiele, a chętnych, którzy chcieliby polatać ze swymi modelami trochę inaczej niż tylko poziomo — jest sporo, wobec tego należy zachęcać modelarzy do budowania modeli akrobacyjnych nie tylko na silniki zagraniczne, ale także na gorsze silniki krajowe. Czasami warto trochę popracować nad lepszym opracowaniem aerodynamicznym modelu, nad wyżyłowaniem ciężaru, by uzyskać później cenną nagrodę w postaci dobrze latającego modelu, mimo słabego silnika.

(DALSZY CIĄG W NAST. NUMERZE)

BIBLIOTECZKA modelarza

PODRĘCZNIK MODELARZA SZKUTNIKA

Po upływie dwóch lat od pierwszych zapowiedzi ukazał się nareszcie w sprzedaży podręcznik modelarza szkutnika III klasy. Po licznych przeróbkach, zmianach i uzupełnieniach wydana została ostatecznie książka, na którą od dawna czekały szerokie rzesze modelarzy.

Książka pt. „O statkach i żegludze dla modelarzy" przeznaczona jest dla uczestników podstawowego szkolenia i omawia wszystkie tematy, przewidziane aktualnym programem szkolenia na stopień modelarza szkutnika kl. III.

Podręcznik podzielony został na dwie części. Pierwsza zawiera niezbędne wiadomości teoretyczne z historii budownictwa okrętowego, omawia rodzaje okrętów, statków morskich i śródlądowych oraz jednostek sportowych. Zapoznaje z rodzajami portów, kolejnością budowy statków, gospodarką morską i śródlądową. Część druga obejmuje wskazówki do zajęć praktycznych. Składa się na nią wiedza okrętowa dla modelarzy, rozdział o rodzajach modeli i sposobach ich wykonywania, o narzędziach i materiałach modelarskich. Podane są także podstawy kreślenia technicznego i podstawy teorii modelu żaglowego.

Całość jest bogato ilustrowana rysunkami, wykonanymi przez znanego modelarza — marynistę, kol. Stanisława Woźniaka. Książka zawiera łącznie 119 rysunków jednostek historycznych, statków i okrętów oraz 20 zdjęć, zapoznających z gospodarką śródlądową w Polsce, życiem portów i pracą stoczni. Mimo tak dużej ilości ilustracji, znajdujemy w niej takie rozdziały, jak wiedza okrętowa dla modelarzy, rodzaje modeli i sposoby ich wykonywania, które nie posiadają żadnych ilustracji, co należy zaliczyć do mankamentów wydawnictwa.

Książka uzyskała pozytywną ocenę recenzenta Ministerstwa Oświaty, który zalecił ją do użytku bibliotek szkolnych. Ogólnie należy ocenić wydawnictwo jako całkowicie udane, zapewniające wiele korzyści młodym uczestnikom szkolenia modelarskiego. I dlatego powinna ona znaleźć się w bibliotecze każdego modelarza.

Książka ta, podobnie jak i broszurka „Organizacja regat modeli pływających", o której pisaliśmy w numerze 1/57 r., wydana została przez LPŻ i dlatego nie można nabywać jej w księgarniach „Domu Książki", a tylko w Zarządach Wojewódzkich LPŻ i w Redakcji „Modelarza".

„O statkach i żegludze dla modelarzy". Praca zespołowa, Wyd. MON — LPŻ, stronic 252. Cena 15 zł. Nakład 3.000 egz.

Ciekawe KONSTRUKCJE

Amerykański myśliwiec przechwytujący „Convair" F. 102 A

Pierwszy prototyp tego samolotu skonstruowany został w roku 1953. Nie przyniósł on jednak pożądanych rezultatów, gdyż spodziewana prędkość M=1,5 sprowadziła się do M=0,98. Niepowodzenia te zmusiły konstruktorów do dalszego ulepszania prototypu. Następny prototyp ukazał się znacznie lepszy, osiągnięto bowiem na nim M=1. Na uwagę zasługuje fakt wykonania w rekordowym czasie, bo zaledwie w ciągu 117 dni, drugiego prototypu tak, że oblatany został niemal w tym samym roku, a mianowicie w dniu 11 I.1954 r. i wszedł na seryjną produkcję. Samoloty tej serii różniły się od poprzedników między innymi zmianą osłony kabiny i wlotów powietrza.

Obecnie rozważana jest możliwość opracowania następnej wersji zdalnie sterowanej, bez pilota.

Bliższe dane tego samolotu nie zostały dotychczas opublikowane, co zresztą modelarzowi nie jest specjalnie potrzebne. Jest to samolot konstrukcji całkowicie metalowej, o układzie delta. Napęd stanowi silnik odrzutowy Pratt and Whitney J-57 P-35 (prod seryjnej) o sile ciągu 4.900 KG z dopalaczem. W następnych wersjach projektuje się silnik Pratt and Whitney J-75 o sile ciągu 9.000 KG z dopalaczem. Według założeń teoretycznych, ma on osiągać prędkość M=2 na pułapie 21 tysięcy metrów.

Uzbrojenie samolotu stanowią rakiety typu Hughes GAR-98 Falcon. Ciekawostką tego samolotu jest fakt, że stosunek grubości przekroju profilu do cięciwy wynosi zaledwie 5%. Tak cienki profil nie pozwolił na umieszczenie wewnątrz skrzydła ciągien sterujących lotkami. Toteż umieszczono je na zewnątrz dolnej części skrzydła w specjalnej obudowie.

Samolot malowany jest na kolor srebrzysty, napisy i nos radarowy są czarne. Znak rozpoznawczy kolor: kropki — niebieski, kreska — czerwony, biały — kolor biały.

Dane techniczne:

Rozpiętość	—	*11,5 m*
Długość	—	*20,7 m*
Wysokość	—	*5,4 m*

Z. Szajewski

PLAN NA STRONICY 26

Wymieniamy doświadczenia

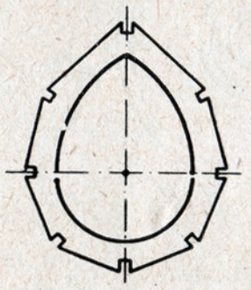
NOWA METODA MONTOWANIA KADŁUBÓW WRĘGOWYCH MODELI LATAJĄCYCH

Składanie kadłubów modeli latających o stosunkowo złożonych kształtach, między innymi modeli redukcyjno-latających, jest z reguły trudne i pracochłonne. Znany sposób składania kadłubów na rurce lub belce jest uciążliwy. Dlatego też chcę podzielić się z modelarzami nieco odmiennym sposobem składania kadłubów, stosowanym z powodzeniem od kilku lat w modelarni w Krośnie. Sposób ten różni się od poprzednich tylko tym, że zamiast rurki czy belki używa się do składania kadłubów drutu stalowego o średnicy 0,5 mm, mocno napiętego pomiędzy dwoma stałymi punktami. Można na nim składać zarówno małe kadłuby modeli redukcyjnych, jak i długie kadłuby wręgowe modeli szybowców lub silnikówek.

SPOSÓB WYKONANIA WRĘG

W każdej wręgze w osi modelu wiercimy otwór na drut (można po prostu zrobić otwór nóżką cyrkla). Jeżeli wręgi ażurujemy, nacięcia na obwodzie ażurowania wykonujemy tak, aby jego część środkowa trzymała się w dwóch punktach. W tym celu wiercimy dwa otwory dla włożenia piłeczki włośnicy. Wycinanie zaczynamy z jednego otworu, a kończymy przed następnym otworem i wycinamy z drugiego otworu następną część ażurowania. Tak przygotowane wręgi (rys. 1) nasuwamy według kolejności na drut.

Jeżeli model posiada czop (na przykład model szybowca), to musimy również i w nim zrobić otwór na osi modelu. Najłatwiej wykonać to, sklejając czop z dwóch części,



Rys. 1

przy czym w wyżłobiony przed sklejeniem rowek wkładamy drut o średnicy 1 mm, a następnie sklejamy obie połówki czopa. Po wyschnięciu kleju, wyciągamy drut i otwór mamy gotowy. Przed składaniem przyklejamy do czopa główne podłużnice i naciągamy czop na na drut razem z wręgami.

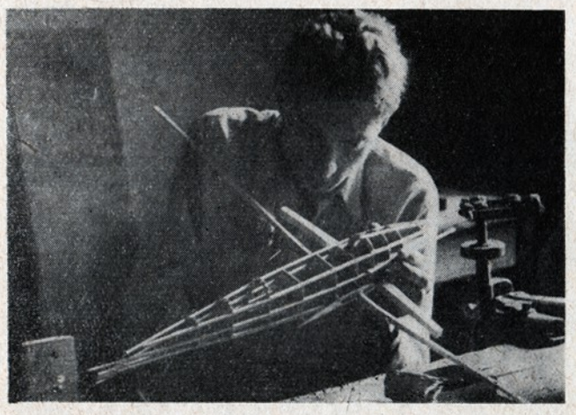
NAPINANIE DRUTU

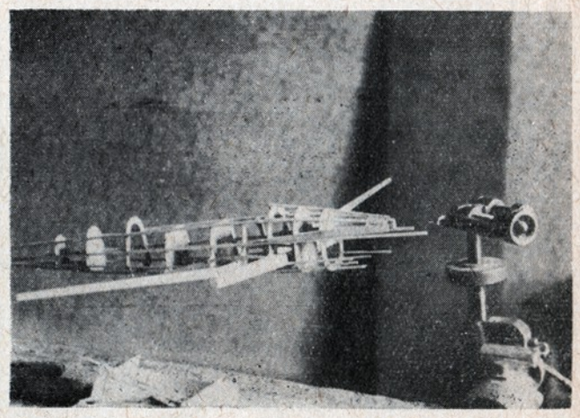
Najprościej można napiąć drut, przymocowują jego końce do dwóch listewek, przybitych do krawędzi i nogi stołu. Jeżeli posiadamy odpowiednie warunki, można wykonać napinacz drutu na przykład ze śruby i odpowiednio umocowanej nakrętki. Wówczas jeden koniec drutu zamocowujemy do napinacza, a drugi do wkręconej w imadło wiertarki. W ten sposób jeden koniec drutu pozostaje prosty, w wyniku czego, zwalniając napinacz drutu, możemy go w każdej chwili odłączyć i ściągnąć kadłub lub nałożyć, bądź też przełożyć wręgi.

SKŁADANIE KADŁUBA

Po nałożeniu czopa z podłużnicami, wręg i napięciu drutu, składamy kadłub. Odległość między wręgami zaznaczamy na jednej z podłużnic. Kadłub naklejamy cały ze wszystkimi podłużnicami i zostawiamy na napiętym drucie aż do całkowitego wyschnięcia. W czasie składania możemy dowolnie obracać kadłubem względem jego osi podłużnej, co bardzo ułatwia składanie. Po wyschnięciu ściągamy kadłub i wyłamujemy części środkowe ażurowanych wręg.

Tadeusz Pelczarski
Krosno





pomoc, przeprowadzenie rozmów z Centralą Zaopatrzenia Szkół w sprawie zwiększenia asortymentu silniczków do modeli i wprowadzenia do sprzedaży w sklepach sportowych i zabawkarskich również asortymentu materiałów dla modelarstwa samochodowego i wreszcie działalność propagandowo-popularyzacyjna.

Jak z powyższego wynika, pracy jest dosyć i bez pomocy szerokich rzesz miłośników modelarstwa samochodowego trudno będzie ją szybko wykonać.

Na zakończenie parę słów o programie minimum, to znaczy o tym, co będziemy starali się umieszczać w „Modelarzu". W celu zorientowania się w zamiłowaniach naszych Czytelników, zamieścimy początkowo parę schematów modeli redukcyjnych i sportowych. W dalszej kolejności będziemy starali się publikować całe serie danego rodzaju modeli, poczynając od najprostszych. W miarę możliwości finansowych będziemy umieszczać przedruki najciekawszych schematów sportowych modeli zagranicznych oraz informować o wynikach zawodów modeli.

I jeszcze jeden apel do wszystkich zainteresowanych, a mianowicie prosimy o możliwie najszybsze nadsyłanie swych uwag na poruszone tematy. Uwagi te będą dla nas nie tylko cenną pomocą we właściwym ustawieniu nowego odcinka pracy, ale również realnym dowodem poparcia dla spraw modelarstwa samochodowego.

Janusz Front

WRESZCIE MODELARZE OTRZYMAJĄ KSIĄŻKĘ

Wydawnictwa Komunikacyjne zamierzają wydać książkę pt. „Zdalne sterowanie modeli" (autorzy: Zenon Korsak i Janusz Wojciechowski). Wyd. I, ark. wyd. 10, format A5, ilustr. 200, nakład 3000 egz., cena około 10 zł.

Książka obejmuje zagadnienia zastosowania automatyki i telemechaniki w modelarstwie lotniczym, wodnym i lądowym ze szczególnym uwzględnieniem opisu budowy urządzeń przeznaczonych do kierowania modelami na odległość. Podane są tu również zarządzenia i przepisy obowiązujące posiadaczy radiowych urządzeń nadawczych.

Książka Korsaka i Wojciechowskiego przeznaczona jest dla instruktorów modelarstwa lotniczego, wodnego i lądowego, instruktorów radiotechniki, modelarzy i radioamatorów. Może także służyć jako lektura pomocnicza kierownikom szkolnych pracowni fizycznych.

Ze względu na mały nakład zainteresowani, którzy by chcieli nabyć tę książkę, mogą bezpośrednio składać zamówienia w Wydawnictwach Komunikacyjnych — Warszawa, ul. Kazimierzowska 52.

ZWYCIĘSKI MODEL A-2

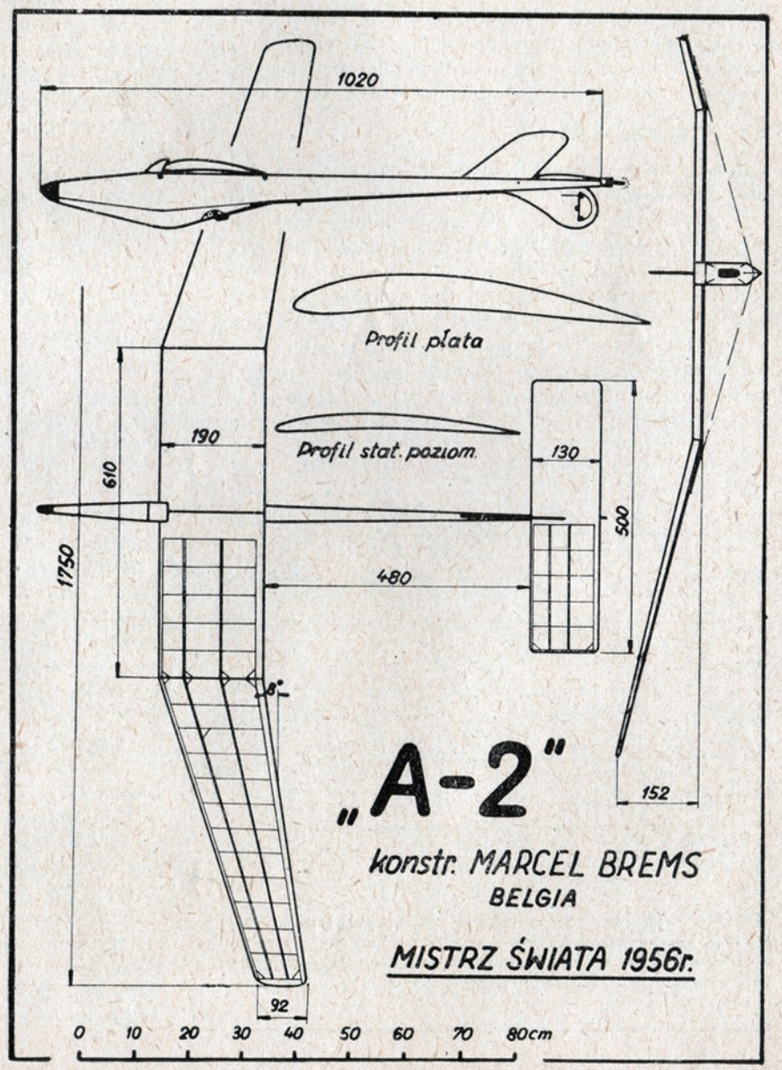
Konstr. M. BREMS

Zwycięstwo belgijskiego modelarza Marcel'a Brems'a na Mistrzostwach Świata modeli szybowców A-2 w roku ubiegłym (1956) było wielką niespodzianką, gdyż zawodnik ten startował modelem o przestarzałej konstrukcji. Również wykonanie modelu było gorsze niż średnie.

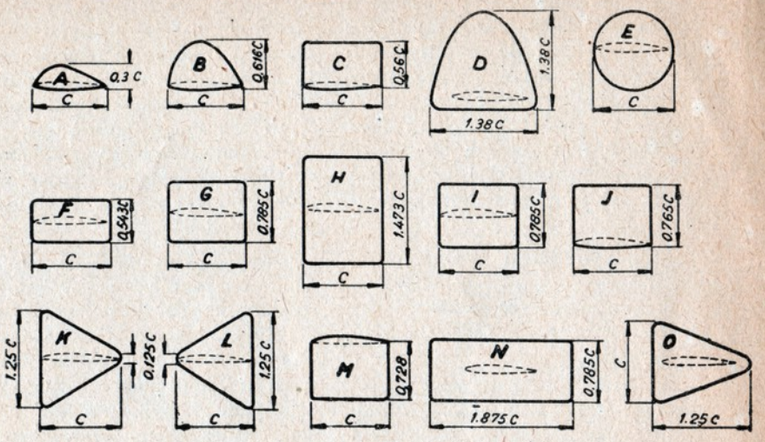
M. Brems zastosował do płata profil Eiffel — 431, bardzo popularny wśród modelarzy francuskich w latach 1945—1949, natomiast w dobie dzisiejszej stosowany już bardzo rzadko. Plan tego modelu podajemy raczej jako ciekawostkę, a nie jako wzór godny naśladowania.

A oto jego charakterystyka:

Powierzchnia płata	27,30 dcm²
Profil płata	Eiffel — 431
Kąt zaklinowania płata	+ 1,5°
Powierzchnia stat. poziom.	6,45 dcm²
Profil	własny
Kąt zaklinowania	± 0°
Powierzchnia całkowita	33,75 dcm²
Ciężar modelu	410 G
Obciążenie	12,1 G/dcm²



PŁYTY BRZEGOWE

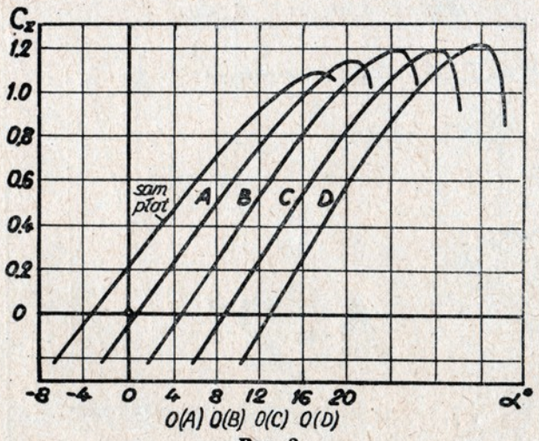


Rys. 1
Zestawienie płyt brzegowych, zbadanych przez NACA. „C" oznacza głębokość płata.

Umieszczenie płyt brzegowych na końcach skrzydła lub statecznika polepsza w zasadzie jego działanie przez zmniejszenie szkodliwego wpływu wirów brzegowych. Dla modelarza może być interesujące bliższe zapoznanie się z tym problemem, ponieważ płyty brzegowe, szczególnie w postaci podwójnego usterzenia pionowego, znajdują częste zastosowanie w modelach. W artykule niniejszym zapoznamy Czytelników z wynikami badań nad zagadnieniem płyt brzegowych, przeprowadzonych w laboratorium NACA w r. 1951.

BADANE MODELE

Badaniom w tunelu aerodynamicznym poddano płat prostokątny o rozpiętości 812 mm, głębokości 203 mm i wydłużeniu 4. Profil płata dwuwypukły, niesymetryczny NACA 64-1-A-412. Liczba Reynolds'a pomiaru wynosiła 1.000.000, co jednakże nie powinno niepokoić modelarzy, gdyż wyniki badań są prawie niezależne od Re, ze względu na charakter zjawisk. Płat badano w zakresie kątów natarcia od —6° do kąta nieco większego od krytycznego. Na badanym płacie umieszczono kolejno 15 rodzajów płyt brzegowych, oznaczonych literami od A do O. Na rys. 1 przedstawione



Rys. 2

Krzywe współczynnika wyporu w funkcji kąta natarcia. Dla większej przejrzystości krzywe są rozsunięte w prawo o 4° każda. Powierzchnie względne płyt wynoszą: A-2,6, B-8,8%, C-11,6%, D-34,8%.

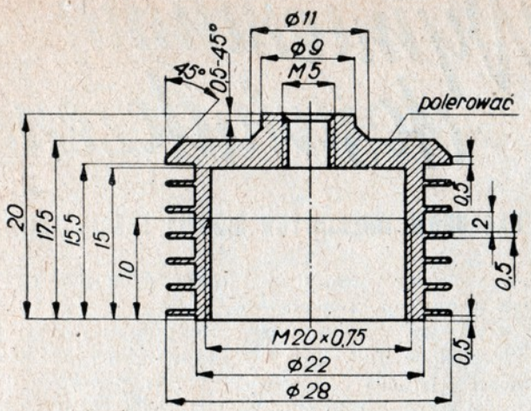
zostały wymienione płyty, przy czym widać, że zestawienie pozwala na zbadanie trzech aspektów zagadnienia: kształtu, powierzchni i sposobu umieszczania płyt. Płyty A, B i D zostały ponadto zaprojektowane, zgodnie z rozkładem ciśnień, na płacie o wydłużeniu nieskończonym $\lambda=\infty$ i profilu NACA 64-1-A-412 na kącie natarcia zerowej siły nośnej.

WYNIKI POMIARÓW

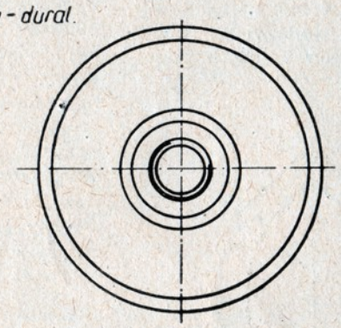
Z otrzymanych wyników podajemy tylko te, które mogą być użyteczne dla modelarzy. Przypominamy, że stosunek $dCz/d\alpha$ (tzn. nachylenie krzywej wyporu) obrazuje przyrost współczynnika wyporu (Cz) na jeden stopień przyrostu kąta natarcia. Jeżeli to nachylenie wynosi 0,10, oznacza to, że zwiększenie kąta natarcia o jeden stopień spowoduje przyrost współczynnika wyporu o 0,1. Zrozumiałe jest, że skuteczność statecznika poziomego, przy innych czynnikach niezmiennych, jest wprost proporcjonalna do wartości $dCz/d\alpha$. Jeśli chodzi o maksymalną wartość współczynnika wyporu Cz, to na statecznikach poziomych stanowi to sprawę mniejszej wagi.

W pewnych jednak przypadkach, np. przy statecznikach nośnych silnie obciążonych, może się zdarzyć, że oderwanie na stateczniku następuje wcześniej, niż na płacie. Jest to przypadek raczej rzadki, który może występować np. u szybowców, zaopatrzonych w statecznik poziomy w postaci płaskiej płytki. W przeciwieństwie do tego, dla skrzydła maksymalna wartość Cz jest sprawą ważną, gdyż modele latają bardzo często na kątach natarcia bliskich krytycznemu.

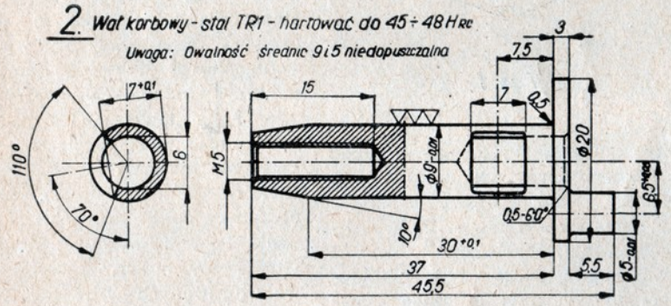
Zamieszczona na str. 7 tablica podaje wyniki pomiarów. Sam płat posiada 16,5 dcm². Wartość s/S jest stosunkiem powierzchni płyt brzegowych do powierzchni płata. Stosunek $dCz/d\alpha$ został już omówiony poprzednio. Wreszcie λe jest wydłużeniem efektywnym, większym niż geometryczne wydłużenie płata λ (równe 4), dzięki obecności płyt brzegowych. Stosunek $\lambda e/\lambda$ został obliczony na podstawie zwiększenia stosunku $dCz/d\alpha$.



10. Głowica - dural.



Rys. 7.



Rys. 8

rozprężnym docieraku z mosiądzu lub żeliwa.

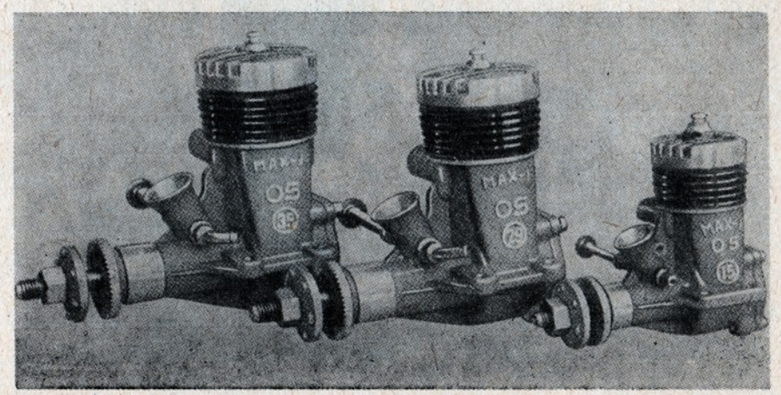
Tłok wykonujemy z żeliwa perlitycznego modyfikowanego, jak — ZiM38 lub żeliwa stopowego. Toczymy go, zostawiając nadmiar na dotarcie około 0,03 mm. Od jednego założenia wytaczamy tłok od wewnątrz i obcinamy, zachowując kąt stożka 150°. Następnie wiercimy i rozwiercamy otwór pod sworzeń tłokowy. Frezowanie tłoka przeprowadzamy na frezarce pionowej frezem Ø 9, tłok do tej operacji mocujemy w uchwycie podzielnicy w specjalnej tulejce zaciskowej. Ostateczne spasowanie tłoka do cylindra przeprowadzamy po założeniu na tłok korbowodu wraz ze sworzniem. Docieranie tłoka przeprowadzamy ręcznie, wykonując ruchy tłokiem. Oprawka zaciska za pomocą śruby docierak z mosiądzu lub duralu. Używać past o ziarnistości Z 500. Tłok docieramy tak długo, aż będzie on wchodził do cylindra ciasno, suwliwie. Przed każdym wsuwaniem tłok należy umyć w benzynie. W dolnej części cylindra tłok powinien poruszać się luźniej, co osiągamy przez delikatne pocieranie tylko dolnej części cylindra .

Przeciwtłok wykonujemy z żeliwa modyfikowanego. Ustalono w praktyce, że przeciwtłok powinien być 5 mikronów (0,005 mm) większy od średnicy cylindra. Dobrze spasowany przeciwtłok powinien „miękko" suwać się pod naciskiem śruby i odbijać podczas wybuchów mieszanki. Przeciwtłok toczymy bardzo gładko, jako krótki wałek i docieramy docierakiem mosiężnym na żądany wymiar.

(dalszy ciąg w nast. numerze)

Przedstawione silniki modelarskie są konstrukcji japońskiej. Z uwagi na dobre właściwości techniczne znalazły już zbyt na rynkach światowych (można je kupić w większości krajów zachodnich). Nic więc dziwnego, że firma Grampner z NRF wykupiła licencję i rozpoczęła już seryjną produkcję, zaopatrując kraje europejskie w najlepsze silniki ze świecą żarową. Dane techniczne silników są następujące: „OS" MAX 15—2,5 cm³, ciężar 85 G, moc 0,3 KM, obroty maks. — 22,300 obr./min.; „OS" MAX 29—4,85 cm³, ciężar 198 G, moc 0,7 KM, obroty maks. 17.000 obr./min.

Może i u nas odpowiednie czynniki zainteresują się sprowadzeniem tych wspaniałych silników.



SILNIK *samozapłonowy* SGS-10 (BĄK)

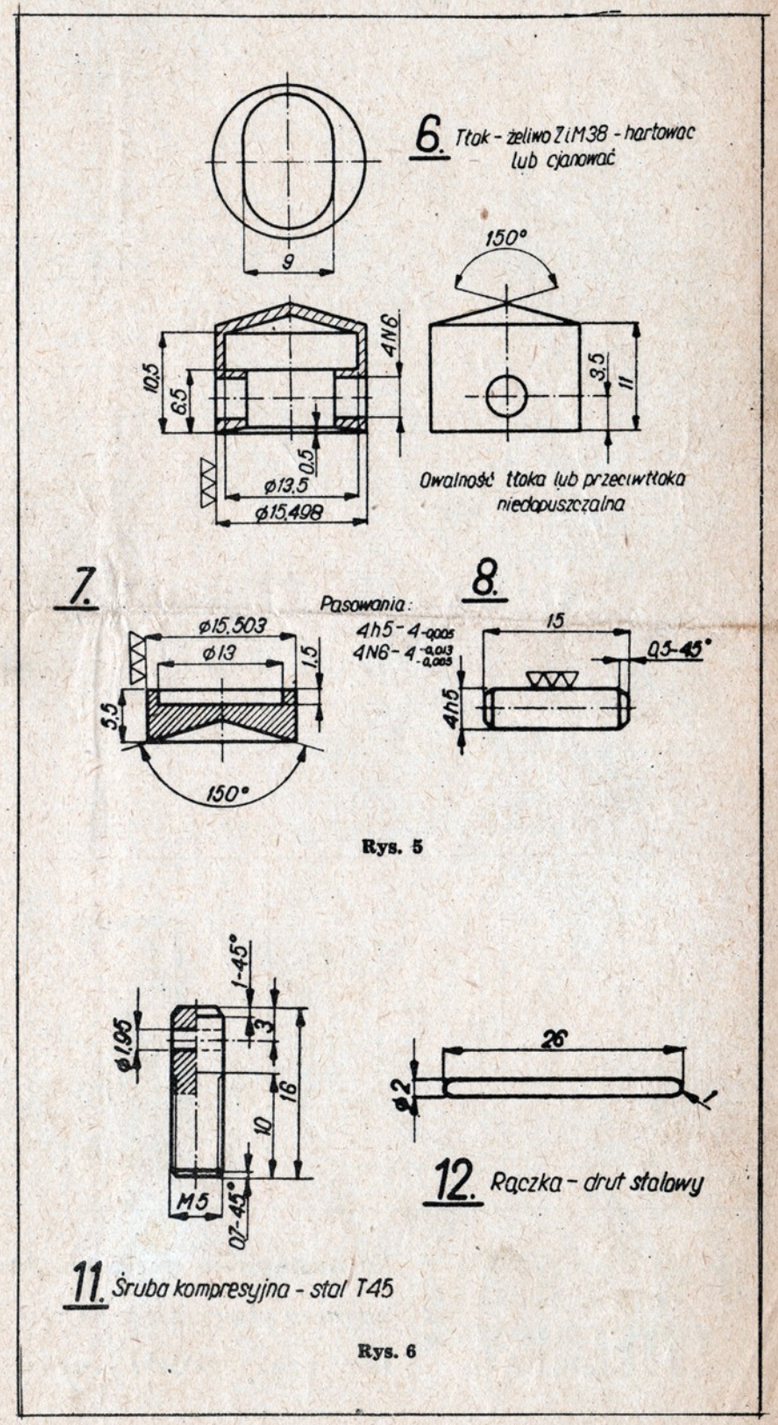
Konstruktor
STANISŁAW GRABOWSKI

(dalszy ciąg z nru 2)

Obróbkę mechaniczną przeprowadzamy, zostawiając nadmiary na szlifowanie 0,3—0,5 mm. Wał szlifujemy w szlifierce kłowej (po dotarciu nakiełków), wykorbienie zaś — w specjalnym uchwycie zaciskowym do toczenia i szlifowania wykorbienia. Przy wykonywaniu przyrządu należy bardzo dokładnie zachować odległość 8,50 mm (połowa skoku). Otwór Ø 9,5 należy wiercić na wiertarce za stołem krzyżowym lub na frezarce pionowej. Odległość 6,5 mm sprawdzać czujnikiem. Przyrząd należy wykonać ze stali PS1 i zahartować.

Cylinder toczymy ze stali stopowej, mającej dobrą hartowność, małą ścieralność i niski współczynnik rozszerzalności cieplnej. Tym warunkom odpowiadają: stal łożyskowa TC4, stal narzędziowa NWZ, NWC, NWV4, NC11.

Cylinder toczymy na trzpieniu rozprężnym lub stałym, po uprzednim przewierceniu i rozwierceniu otworu na wymiar 15 mm. Okna wydechowe frezujemy na frezarce pionowej. Cylinder mocujemy w uchwycie podzielnicy. By nie zniszczyć gwintu, nakręcamy na gwint M 21 x 0,75 przecięty pierścień stalowy. Frezujemy frezem grzybkowym ∅ 30 x 1,5 mm, zagłębiając się około 4,8 mm. Kanały płuczące frezujemy także w uchwycie podzielnicy frezem palcowym ∅ 5 z fazką. Należy zachować odległość 0,5 mm między oknami wydechowymi a kanałami płuczącymi. Zwrócić uwagę, by 3 kanały wypadały w przerwach między wydechami, a 3 — pod oknami. Po ogradowaniu cylinder hartujemy w oleju, podgrzewając go uprzednio do temperatury hartowania, określonej dla danej stali. Waha się ona w granicach 780—820° C. Po zahartowaniu cylindra nie odpuszczamy. Po oszlifowaniu otworu roboczego na szlifierce do otworów na wymiar 15,43 + O,O2, cylinder docieramy na



Rys. 5

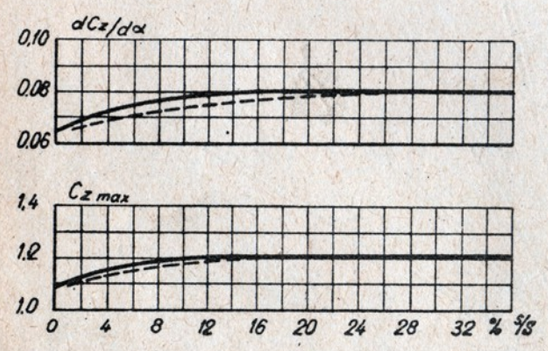
Rys. 6

Typ płyt brzegowych	s dcm²	s/S	d Cz / dα	Cz max	λe / λ
Sam płat	—	—	0,065	1,08	1,00
A	0,43	0,026	0,0712	1,14	1,25
B	1,46	0,088	0,0758	1,19	1,47
C	1,92	0,116	0,0770	1,21	1,56
D	5,78	0,348	0,0810	1,21	1,85
E	2,92	0,176	0,0773	1,19	1,57
F	1,92	0,116	0,0730	1,18	1,33
G	6,19	0,176	0,0758	1,21	1,47
H	5,78	0,348	0,0805	1,21	1,80
I	2,92	0,176	0,0768	1,17	1,54
J	2,93	0,177	0,0758	1,20	1,47
K	2,70	0,163	0,0775	1,16	1,59
L	2,70	0,163	0,0760	1,18	1,50
M	2,93	0,177	0,0736	1,13	1,35
N	5,78	0,348	0,0735	1,13	1,35
O	2,88	0,174	0,0756	1,18	1,48

ZWIĘKSZENIE SIŁY NOŚNEJ (RYS. 2)

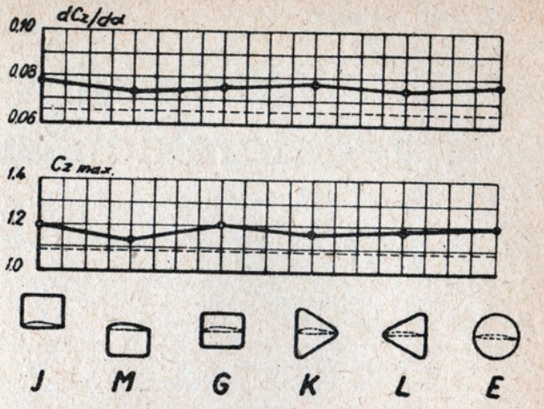
Z wykresu widać, że Cz max. powiększa się z 1,1 do 1,21, gdy powierzchnia względna każdej płyty osiąga 34,8% powierzchni płata. Jednakże osiąga się już 1,2 przy powierzchni 11,6%. Jeśli chodzi o statecznik poziomy modelu (wydłużenie 4 jest tam najczęściej stosowane), to można stąd wnioskować, że dodanie płyt brzegowych o łącznej powierzchni 23,2% powierzchni statecznika (przypadek bardzo klasyczny) powiększa Cz max. o 10%. Przy zastosowaniu płyt o większej powierzchni zysk jest minimalny. Również na skrzydle o wydłużeniu znacznie większym wpływ płyt brzegowych będzie niewielki i to tym mniejszy, im większe jest wydłużenie skrzydła. Należy zaznaczyć, że o ile maksymalna siła nośna wzrasta, o tyle krzywe biegunowe podlegają ewolucji, która nie jest dla płata tak korzystna, gdyż opór tarcia płyt brzegowych jest dość znaczny. W rezultacie doskonałość płata Cz/Cx spada. Z drugiej strony stosunek Cz^3/Cx^2, od którego zależy prędkość opadania, może nieco wzrosnąć, szczególnie przy modelu o dużym oporze czołowym, latającym na kątach natarcia bliskich krytycznemu.

W każdym razie przy wydłużeniach znacznie większych od 4 (np. 8 lub 10) otrzymany zysk może być tylko nieznaczny lub nawet ujemny, ponieważ opór tarcia płyt brzegowych kompensuje spadek oporu indukowanego.



Rys. 3

Studium wpływu kształtu i umieszczenia płyt brzegowych. Wszystkie zestawione płyty mają mniej więcej tę samą powierzchnię względną s/S. Linia przerywana oznacza sam płat, bez płyt brzegowych. Widać, że płyty I (nad płatem) i G (w połowie płata) są lepsze, niż M (pod płatem). K jest nieco lepsza od L, a E nieco lepsza od G, choć różnice są tu minimalne.



Rys. 4

Studium wpływu powierzchni względnej płyt na nachylenie krzywej wyporu dCz/dα i maksymalny wypór Cz max. Linie ciągłe odpowiadają płytom o kształtach „wystudiowanych" A, B i D, linie przerywane — płytom prostokątnym F, G i H. Płyty o kształtach „wystudiowanych" są lepsze: w ich wypadku stosunek s/S większy od 15% praktycznie nie polepsza już pracy płata.

WPŁYW POWIERZCHNI WZGLĘDNEJ

Rys. 3 obrazuje zestawienie charakterystyk wszystkich krzywych wyporu takich, jakie przedstawiono na rys. 2. Jak widać, dodatni wpływ płyt brzegowych polega na powiększeniu nachylenia krzywych wyporu: dCz/dα zwiększa się od 0,065 (dla samego płata) do 0,08 (dla płyt brzegowych normalnej wielkości, stosowanych jako podwójne usterzenie pionowe modeli).

Wynika stąd, że skuteczność statecznika poziomego, zaopatrzonego w podwójne usterzenie pionowe, wzrasta o 23% w porównaniu z klasycznym statecznikiem. Jest to wielkość bynajmniej nie do pogardzenia. Zwracamy uwagę, że płyty o kształtach „wystudiowanych" (jakie zresztą zwykle stosujemy w modelach) A, B i D są najsprawniejsze.

WPŁYW KSZTAŁTU I SPOSOBU UMIESZCZENIA PŁYT (RYS. 4)

Z analizy krzywych można wnioskować, że:

1) najlepszy jest zaokrąglony kształt płyt,
2) maksymalna wysokość płyty powinna być przesunięta raczej ku krawędzi natarcia (płyta K), niż ku krawędzi spływu (płyta L),
3) większa część powierzchni płyty powinna znajdować się nad płatem, nie zaś pod nim.

OPÓR PŁYT BRZEGOWYCH

Na podstawie wyników pomiarów okazało się, że:

1) Opór płyt brzegowych profilowanych jest oczywiście mniejszy niż płyt płaskich o zaokrąglonych krawędziach. Należy jednak przypuszczać, że przy małych liczbach Reynolds'a na jakich latają modele, płaska płytka będzie równoważna lub nawet korzystniejsza.
2) Płyta typu „D", „N" lub „O", szersza niż płat, stawia mniejszy opór, niż płyta szerokości płata.

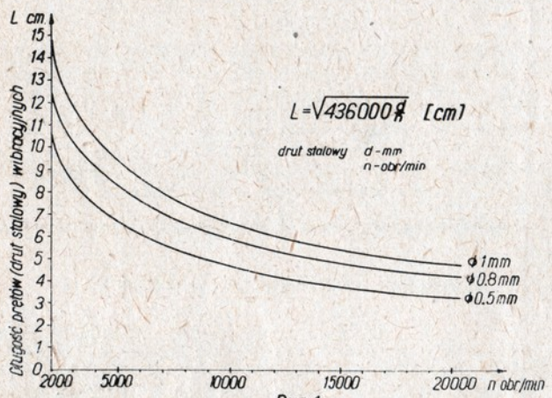
Na podstawie NACA Techn. Note 2440 i „Modele Reduit d'Avion" nr 207

opracował inż. **Andrzej Trzciński**

Inż. Jan Czarnecki

Wibracyjny licznik obrotów modelarskich silników spalinowych

Pomiar ilości obrotów wału korbowego modelarskich silników spalinowych o małej pojemności skokowej jest kłopotliwy. Trudności polegają na tym, że liczniki obrotów napędzane są bezpośrednio od wału korbowego mierzonego silnika, pobierając przy tym pewną moc samego silnika. Występuje to bardzo wyraźnie u silników małych, rzędu 1, a nawet 2,5 cm³ pojemności skokowej. Do określenia ilości obrotów takich silników nadają się liczniki obrotów, które używają napędu postronnego — nie pochodzącego od mierzonego silnika. Do tego celu nadają się doskonale liczniki oparte na zasadzie stroboskopu. Wykonanie jednak tego typu licznika jest dla modelarza trudne, a niekiedy nawet i niemożliwe.



Rys. 1

Nie będę opisywał obu wspomnianych powyżej liczników obrotów, gdyż są one na ogół znane modelarzom. Zajmę się natomiast opisem licznika obrotów, łatwego do zbudowania i dającego przy dobrym wykonaniu możność stwierdzenia ilości obrotów silnika w granicach wystarczających dla średnio zaawansowanego modelarza. Przy dokładnie wykonanych licznikach tego typu dopuszczalny jest błąd do 0,2%.

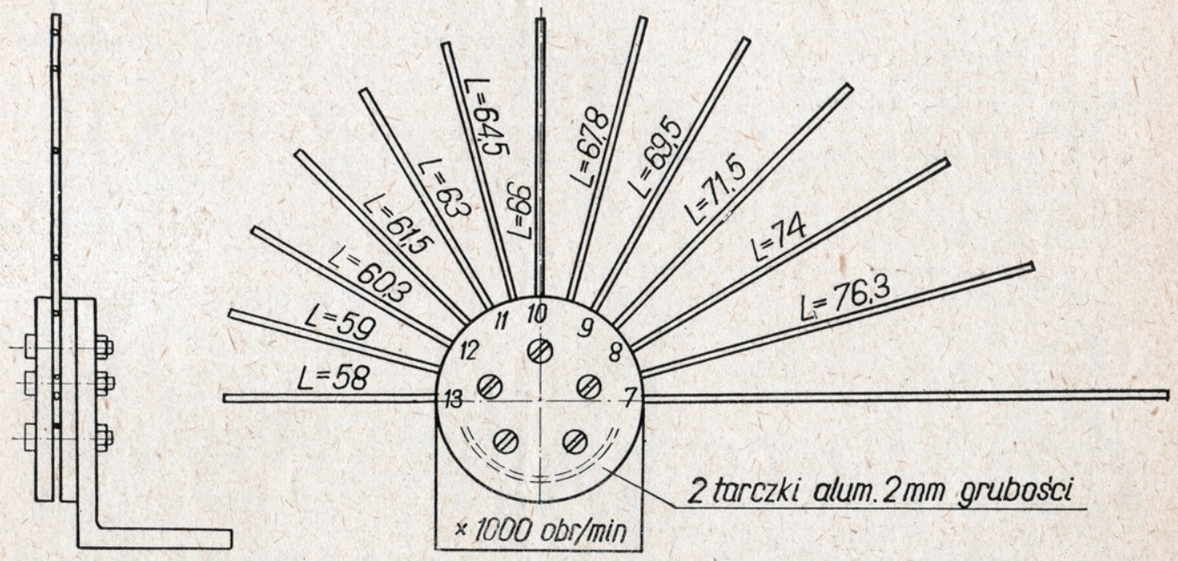
Omawiany licznik jest licznikiem wibracyjnym, opartym na drganiach własnych prętów, jednostronnie zamocowanych. Dobranie różnych długości prętów, których drgania własne będą zsynchronizowane z różnymi ilościami obrotów (drgań) silnika, pozwoli na stwierdzenie różnych (określonych) jego obrotów. Jeżeli licznik wibracyjny obrotów przyłożyć do dowolnej części pracującego silnika (np. do łapy mocującej silnik), to jeden z prętów, mający drgania własne, odpowiadające drganiom (obrotom) silnika, zacznie się wychylać. Dobierając na przemian różne długości prętów, których drgania własne odpowiadają drganiom (obrotom) silnika przy 2000, 2500, 3000, 3500 obrotów na minutę, to przy pomocy tego typu licznika można stwierdzić obroty. Wadą tego licznika jest niemożność zmierzenia obrotów silnika pewnymi skokami, wielkość których zależna będzie od ilości dobranych prętów, jednak praktycznie to prawie wystarcza.

Przy wykonywaniu tego licznika obrotów należy specjalnie zwrócić uwagę na dokładne dobranie długości prętów oraz pewne i mocne zamocowanie końców prętów w uchwytach. Licznik wykonamy, posługując się stalowymi prętami okrągłymi (drut stalowy) o Ø 0,5, 0,8 i 1 mm. Najlepiej użyć przy budowie stalowego drutu o Ø 1 mm, który jest łatwy do nabycia. Długość prętów do naszego licznika obrotów obliczamy posługując się wzorem:

$$L = \sqrt{436000 \frac{d}{n}} \text{ cm}$$

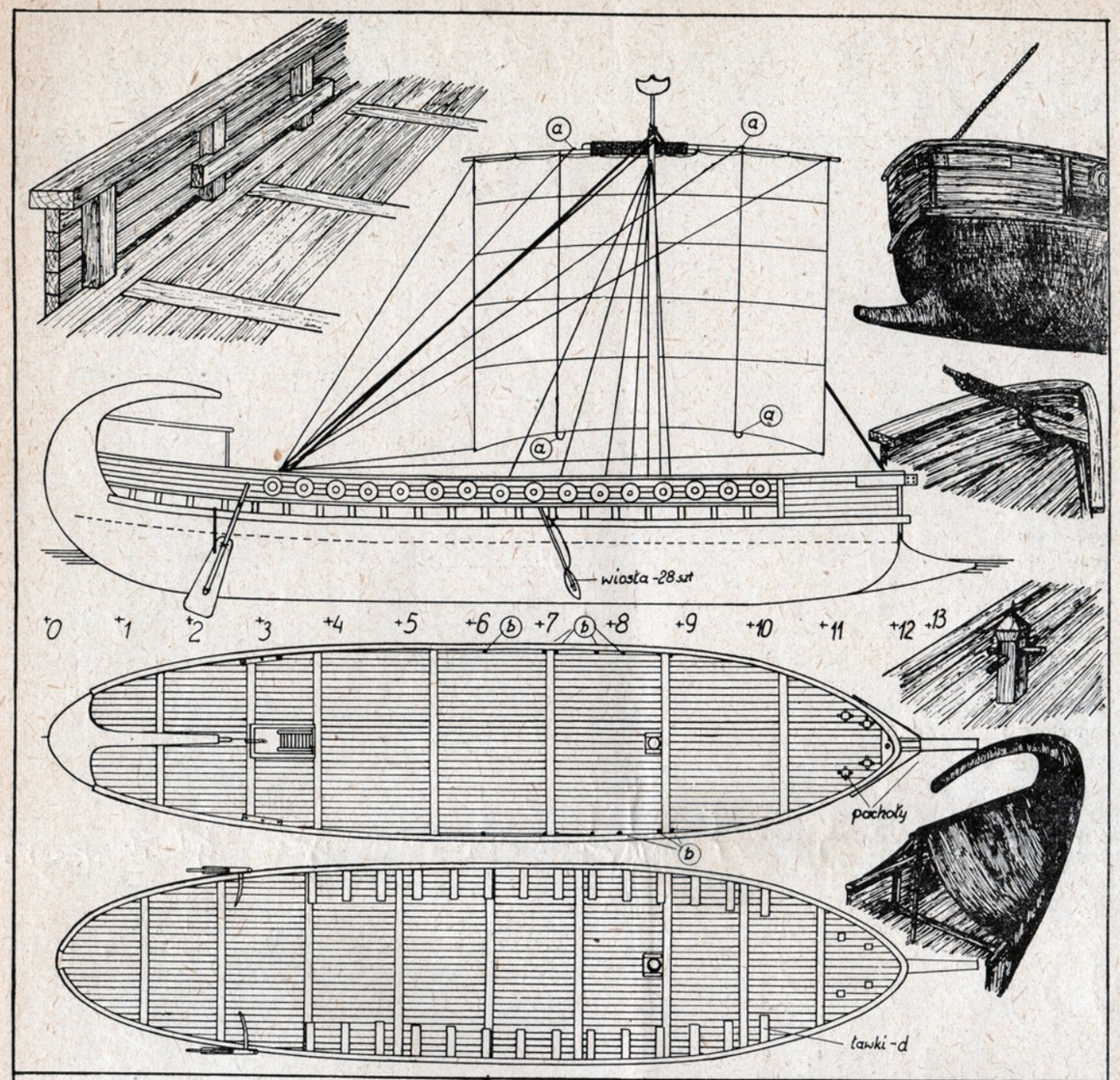
L — długość pręta mierzona w cm,
d — średnica pręta (drutu) mierzona w mm,
n — ilość obrotów silnika na minutę.

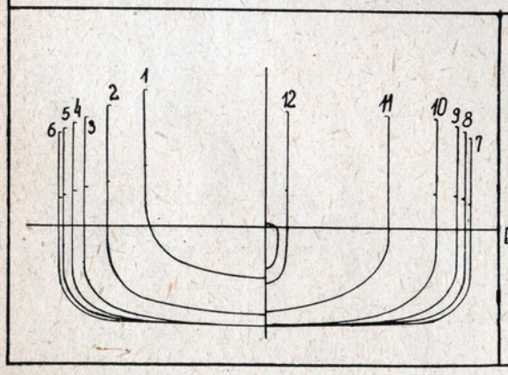
Posługując się tym wzorem, możemy ułożyć tabelę podając długość prętów, odpowiadającą określonym obrotom silnika na minutę (patrz str. 9).

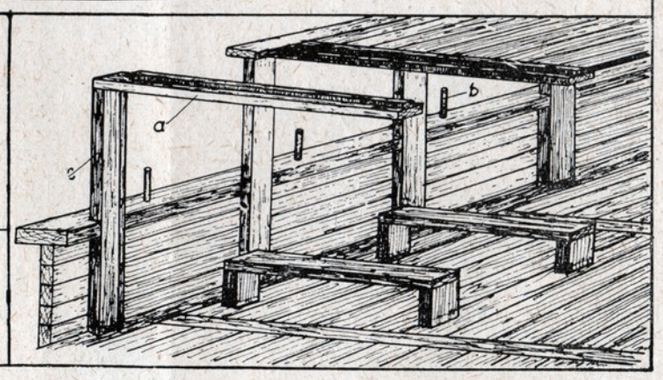


skala 1:1

Rys. 2a Rys. 2b







UWAGA CZYTELNICY!

W następnym numerze „Modelarza" zamieszczone zostaną plany samolotu RWD-9, Super trawler oraz modelu samochodu „Chevrolet"

MATERIAŁY MODELARSKIE W SPRZEDAŻY

Biuro Aeroklubu Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej podaje do wiadomości wszystkim zainteresowanym, że od dnia 1 stycznia 1957 r. w Wojewódzkich Punktach Sprzedaży Centrali Zaopatrzenia Szkół można zakupywać następujące materiały: 1) Listewki sosnowe wg wymiarów standartowych, 2) Zestaw szybowca A-1, 3) Guma do modeli 1x4 mm. 4) Klej Certus w torebkach po 0,05—0,10 kG. 5)Nitro-cellon i nitro lakiery w słoikach po 0,12 kG, 6) Rozpuszczalniki — olejny i nitro po 1/4 litr., 7) Silniki 1,48 cm³ i 22,48 cm³.

Podajemy aktualne adresy WPS: Warszawa — Sienkiewicza 6. Bydgoszcz — Poznańska 8, Poznań — Rokossowskiego 18. Łódź — Piotrkowska 107. Kielce — Sienkiewicza 55. Lublin — Kalinowszczyzna 13. Białystok — Stalina 2. Olsztyn — Kołłątaja 23. Sopot — Pl. Wolności 12. Słupsk — 22 Lipca 15. Szczecin — Św. Wojciecha 1. Zielona Góra — Świerczewskiego 64, Wrocław — Nowotki 13, Opole — Szpitalna 13, Bytom — Gliwicka 10, Kraków — Grodzka 13, Rzeszów — Mickiewicza 19.

Wszystkie Domy Kultury, Domy Dziecka Domy Harcerza, szkoły i inne placówki wychowania pozaszkolnego znajdujące się poza obrębem miasta wojewódzkiego mogą składać zamówienia pod wskazane adresy drogą pocztową i otrzymają żądany materiał pocztą.

Z kraju i ze świata

Znana od wielu lat firma niemiecka „Robert Loef Verlag" w Burg bei Magdeburg przystąpiła ponownie do wydawania planów modeli okrętów z opisem budowy tzw. Baubriefe. Na razie ukazało się w sprzedaży 13 planów jednostek historycznych. Ceny planów są różne i wynoszą od 0,90 do 10 DM.

Z dniem 1 stycznia 1957 r. przestało wychodzić w Anglii czasopismo „Ship and Ship Models". Natomiast tygodnik „Model Engineer" poszerzył swoją tematykę o modelarstwo szkutnicze. Drugim czasopismem, poświęconym zagadnieniom modelarstwa szkutniczego, jest miesięcznik „Model Maker".

W październiku 1956 r. odbyły się w Bois de Bologne (Francja) zawody pływających modeli zdalnie kierowanych, w których wzięło udział 23 zawodników z Anglii, Francji, Holandii i NRF. Największą ilość 285 punktów uzyskał Sieger Bignon — Francja, drugie miejsce zajął Martin Roy — Anglia, zdobywając 280 punktów. trzecie L. Dandurand — Francja — 270 punktów.

STATEK asyryjsko-fenicki

Dla miłośników modelarstwa historycznego publikujemy plan statku asyryjsko-fenickiego z okresu około IX wieku p.n.e.

Jednostka ta stanowi pewną dalszą ewolucję budowy łodzi egipskich. Mimo dużego podobieństwa do tych łodzi, jeśli chodzi o kształt kadłuba i system budowy, istnieją też i pewne różnice. Pierwszą i najbardziej podstawową z nich jest zbudowanie dwóch pokładów, tak że wioślarze znajdują się oddzielnie, a górny wolny pokład przeznaczony jest dla wojska. Drugą innowacją było to, że wioślarze nie wiosłowali już w pozycji klęczącej, lecz siedząc na specjalnie w tym celu wmontowanych ławach. Tym, którzy zapoznali się już z konstrukcją statków starożytnych, budowa statku asyryjsko-fenickiego nie będzie nastręczała specjalnych trudności.

Przed przystąpieniem do budowy należy zastanowić się nad wyborem stali. Radzimy budować model w skali 1 : 100. W tym wypadku wymiary wszystkich części modelu należy powiększać wg rysunku dwukrotnie; natomiast przekroje pozostaną w skali 1 : 100. Jeśli model będzie przeznaczony dla modelarni lub świetlicy, to lepiej budować go w skali 1 : 50. Wymiary wszystkich części należy przy tym powiększać czterokrotnie, natomiast przekroje teoretyczne dwukrotnie.

Podany niżej opis budowy dotyczy modelu wykonanego w skali 1:50. Pierwszą czynnością będzie powiększenie przekrojów na papierze milimetrowym. Według powiększonego rysunku wykonamy szablony do profilowania kadłuba. Należy przy tym pamiętać, że wykonywany przez nas model jest statkiem dwupokładowym. Na rysunku przekroju i na szablonach należy więc zaznaczyć oba pokłady.

Budowę modelu zaczynamy, jak zwykle, od kadłuba. Wymiary długości i szerokości bierzemy z planu, wysokość zaś klocka potrzebnego na kadłub tylko do dolnego pokładu, który jest zaznaczony na rysunku, przedstawiającym widok z boku, linią przerywaną. Ostrogę na dziobie i zakończenie rufy dorabiamy oddzielnie.

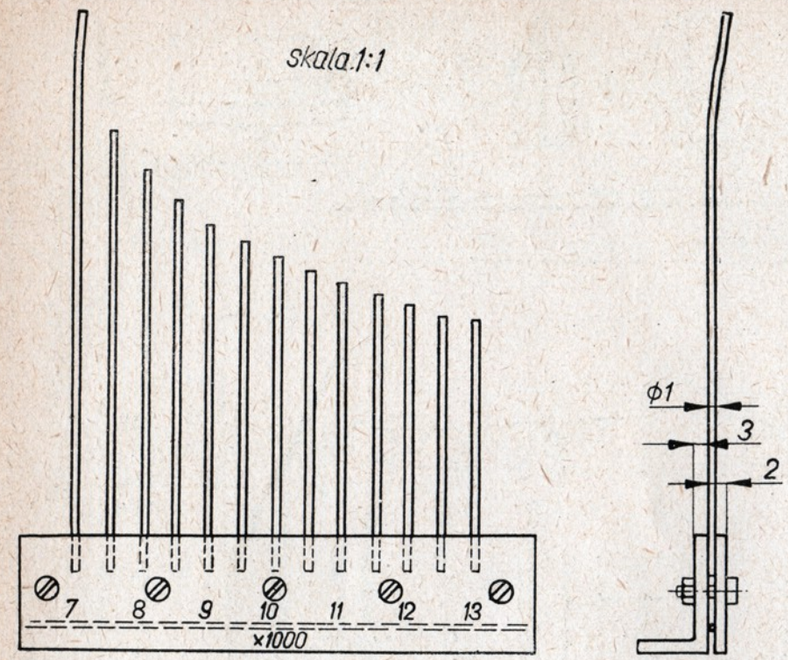
Do wykonania kadłuba nadaje się najlepiej klocek olchowy lub lipowy, w żadnym natomiast wypadku — sosnowy, świerkowy, dębowy lub jesionowy. Po dobraniu odpowiedniego klocka, rysujemy na nim najpierw rzut boczny kadłuba, wycinamy go piłką krzywicą, a następnie obrabiamy strugiem powierzchnię górną, a więc dolny pokład. Potem rysujemy widok z góry i znów wycinamy piłką i obrabiamy strugiem. Po obrobieniu kadłuba dłutem i strugiem, wyrównujemy powierzchnie pilnikiem, cyklina i papierem ściernym. Przy skali 1:50 należy jeszcze wydłubać kadłub od wewnątrz, w przeciwnym bowiem razie byłby on za ciężki i bardziej podatny na spaczenie materiału. Po wydłubaniu dłutem, wyrównujemy wnętrze cyklina i papierem ściernym. Z braku cykliny, możemy użyć do tego celu kawałków szkła. Po doprowadzeniu do gładkości, smarujemy cały kadłub zewnątrz i wewnątrz bardzo rzadkim, kostnym klejem stolarskim. Po wysuszeniu (w żadnym razie przy piecu lub kuchni), szlifujemy dokładnie jeszcze raz cały kadłub.

Po tych czynnościach możemy przystąpić do dalszej budowy. Wykonamy więc nadburcie pierwszego pokładu, najlepiej z listewek olchowych oraz rufę. Ze względu na dość trudny kształt rufy nie będziemy jej skleiać z kawałków, lecz wykonamy z jednego klocka lipowego lub olchowego. Dopiero po obrobieniu zewnętrznym i wewnętrznym, wklejamy na miejsce rufę. Celem mocniejszego załączenia, najlepiej osadzić rufę na cienkich kołeczkach i przykleić. Należy przy tym pamiętać, aby rufa dobrze pasowała do kadłuba. Następnie wykonamy ostrogę na dziobie, którą, podobnie jak rufę, przykleimy na cienkich kołeczkach.

Dalszą czynnością będzie klejenie dolnego pokładu. Przy modelu w skali 1:100 nie będziemy wydłubywać kadłuba. Wystarczy narysować pokład na brystolu, odpowiednio zabarwionym na kolor drzewa i wkleić na klocek kadłuba. Natomiast przy modelu w skali 1:50 pokład wykonamy podobnie, jak u statków egipskich. A więc najpierw wkleimy pokładniki, a między nie deszczułki pokładu. Wygląd tych pokładników przypomina rysunek perspektywiczny na dole — szczegół a. Pokładniki zastosujemy, zarówno na dolnym, jak i na górnym pokładzie. Potem wkleimy wsporniki pod górny pokład, a na nie pokładniki szczegół *b* i *a* oraz kołeczki do przymocowania wioseł — szczegół *c* na rysunku.

I wreszcie ostatnia czynność przy budowie kadłuba — nadburcie górnego pokładu. Wykonujemy je podobnie, jak poprzednie, z listewek. Należy przy tym pamiętać, że starożytne jednostki pływające budowane były z belek, łączonych między sobą kołkami lub czopem i nie posiadały wewnątrz wręg i wsporników burtowych. Na tym zakończymy prace, związane z budową kadłuba. Pozostaje tylko model pomalować i otaklować.

TADEUSZ PISKORZYŃSKI



Rys. 3

DRUT STALOWY ŚREDNICY 1 mm

Lp.	obroty na minutę	dług. pręta 1 mm	Lp.	obroty na minutę	długość pręta 1 mm
1.	2000	150	14.	8500	71,5
2.	2500	127	15.	9000	69,5
3.	3000	117	16.	9500	67,8
4.	3500	110	17.	10000	66
5.	4000	103	18.	10500	64,5
6.	4500	98	19.	11000	63
7.	5000	94	20.	11500	61,5
8.	5500	90	21.	12000	60,0
9.	6000	86	22.	12500	59
10.	6500	82,5	23.	13000	58
11.	7000	79			
12.	7500	76,3			
13.	8000	74			

Z tabeli wynika, że aby zmierzyć obroty silnika co 500 obr/min., poczynając od 2000 do 13000 obr/min., należy wykonać 23 pręty o podanej w tabeli długości.

Ponieważ licznik budowany na tak duży zakres obrotów byłby duży i niewygodny w użyciu, najlepiej będzie zrobić dwa liczniki o jednakowym wyglądzie, lecz różnych zakresach pomiarów. I tak np. jeden — mający zakres obrotów od 2000 do 8000 obr/min., drugi — o zakresie od 7000 do 13000 obr/min. Wyniki przeliczeń długości prętów według podanego wzoru możemy ująć nie tylko w tabeli, ale również w wykresie, jak to podaje rys. 1. Przejdźmy do opisu wykonania licznika wibracyjnego. Przed przystąpieniem do jego wykonania dobieramy stalowy drut, którego średnicę należy bardzo dokładnie sprawdzić. Odchylenia średnicy, mierzonej wzdłuż długości drutu, zmniejszają dokładność pomiaru. Nasze pręty (odcinki drutu) możemy umocować równolegle do siebie albo rozłożyć w kształcie wachlarzów. Od rodzaju ich ustawienia będzie zależeć wygląd licznika — rys. 2a i 2b.

Tak w jednym, jak i w drugim przypadku, trudność wykonania będzie jednakowa. Odległość (przy mocowaniu) między średnicami prętów przyjmujemy równą 5 mm. Długość części drutu, zamocowaną pomiędzy ściskającymi płytkami, oznaczamy równą 5 mm. Płytki, których kształt bierzemy z rysunku, robimy z blachy aluminiowej o grubości 2 mm. Ściągane są one śrubami krótkimi M-2 lub 3. Wymiary licznika podane są na rysunku. Długość prętów dopasowujemy dokładnie dopiero po ich zamocowaniu. Kończąc pracę, należy wykonać pudełko zabezpieczające licznik przed uszkodzeniem.

MODELARSTWO w APRL

limitu. Na XXII OZML przewiduje się kierowników ekip, którzy otrzymają na zawodach funkcje organizacyjne i sportowe.

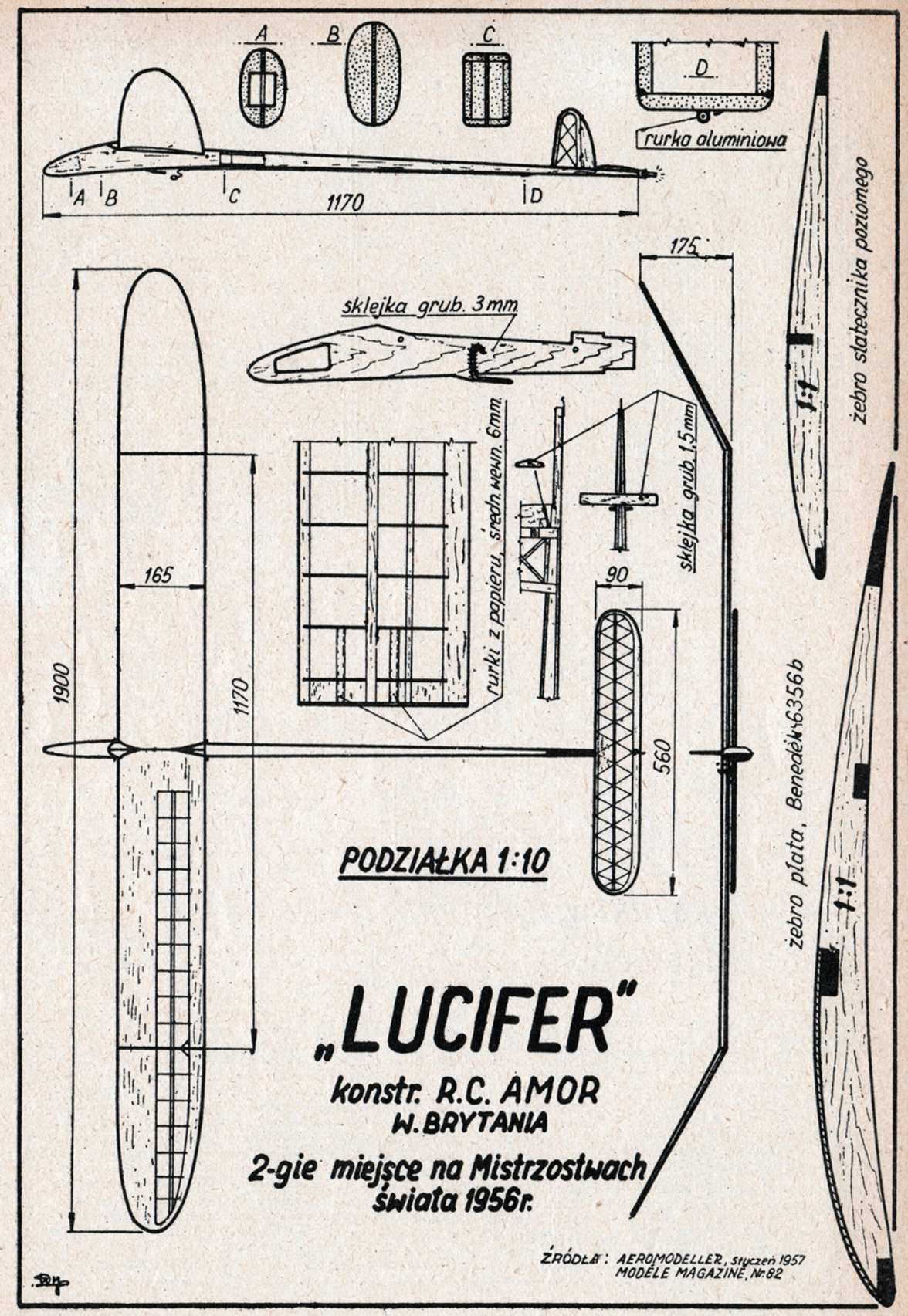
Zmiany dotyczą także przepisów sportowych. Kończą się wreszcie tak nieprzyjemne spory o popychanie. Wszystkie starty będą odbywać się z ręki. Jedynie w zawodach modeli redukcji latającej obowiązywać będzie start z ziemi, no i — ma się rozumieć — w zawodach modeli na uwięzi. Szczegółowy kalendarz imprez został już opublikowany.

Jeżeli chodzi o wyniki sportowe, to spdziewamy się w tym roku dużego postępu. Składa się na to wiele przyczyn. Po pierwsze — planowane na 1956 r. silniczki zagraniczne, w ilości około 200 sztuk, zostały przekazane dopiero pod koniec roku, efektu tych przydziałów spodziewamy się więc obecnie. W roku bieżącym przydzielono terenowi 60 sztuk silników „Willo". Spodziewana jest w najbliższym czasie dostawa silników węgierskich w ilości 130 sztuk oraz niewielkiej liczby silników włoskich „Super — Tiger", „Mach — 1", „Elfin" itp., które w pełni zabezpieczą potrzeby naszej kadry oraz wzory dla CODM. Jesteśmy w posiadaniu radioaparatury NRF „Standert 20" i oczekujemy na dostawę aparatury wielokanałowej. Bardzo ważny jest po raz pierwszy przyznany modelarstwu resurs samolotowy, który pozwala na podjęcie prób bicia rekordów. Wszystkie aerokluby otrzymują niewielkie kwoty na imprezy klubowe (eliminacje). Zleca się także aeroklubom organizowanie szerokiej akcji spotkań międzyklubowych.

Nie można także pominąć spotkań międzynarodowych. Otóż w br. przygotowujemy naszą kadrę na Mistrzostwa Świata, które odbędą się w drugiej połowie sierpnia w Czechosłowacji, w kategorii modeli szybowców A-2 i prędkich. W drugiej konkurencji udziału nie weźmiemy, wyjedzie natomiast wraz z ekipą obserwator techniczny w tej kategorii.

Biorąc to wszystko pod uwagę, zalecamy Sekcjom Modelarskim Zarządu Aeroklubów, by w najbliższym już czasie z ołówkiem w ręku i po gospodarsku dokonały szczegółowego obliczenia swych sił i nakreśliły własny plan działania, gdyż tylko dobre wyniki działalności mogą zapewnić modelarstwu właściwą pozycję w aeroklubach.

Wydział Modelarstwa
BIURA APRL



sowaniu innego papieru przyklejać go najlepiej klejem roślinnym, a nawet biurowym. Po pokryciu wszystkich części, papier naprężyć przez lekkie zawilżenie i wreszcie 3-4 razy pocellonować rzadkim „Cellonem". Gęsty „Cellon" może pokręcić konstrukcję. Kołek 27 i dwustronne zaczepy gumowe 56 przykleić po pokryciu modelu.

Montaż skrzydeł wykonać przez przewiązanie gumą poprzez kadłub. Statecznik poziomy przewiązać z przodu gumkami, tzw. recepturkami, przełożonymi przez haczyki 55 i przed zaczepami 56. Tył stateczника poziomego przewiązać przez kołki determalizatora 27 (okleić „Staniolem" dla ochrony przed opaleleniem). Pomiędzy gumkę wiążącą założyć sznur bawełniany, który żarząc się, przepali gumkę determalizatora i zmusi model przez wychylenie się stateczника poziomego do wylądowania po określonym czasie lotu.

Oblatywanie modelu rozpocząć przy bezwietrznej pogodzie. Przed przystąpieniem do oblatywania, trzeba gumę nieco nakręcić, po czym puścić śmigło, ażeby gumka wykręciła się i oś śmigła zatrzymała na hamulcu 33.

Skrzydło przesuwać na kadłubie tak, aby środek ciężkości modelu znalazł się w 2/3 głębokości skrzydła. Kąt nastawienia skrzydła wynosi +3,5°, natomiast stateczника poziomego —0°.

Model wypuszczać pod wiatr, skierowując go czubem lekko ku ziemi. Nie wyrzucać zbyt silnie, lecz nadawać mu taką prędkość, z jaką model normalnie lata.

W locie ślizgowym sprawdzać model kilkakrotnie i dopiero po nabraniu pewności, że jest on dobrze wyważony, dać około 50 obrotów, nakręcając śmigłem, wypuścić model, wypychając go do lotu poziomego i obserwować. Jeżeli model będzie „zadzierał" i pompował, podłożyć pod grzybek od góry kawałek cienkiej sklejki, w celu nachylenia osi śmigła lekko ku dołowi — około 2°. Oś śmigła powinna być również skierowana w prawo — około 1,5°. Gumę stopniowo nakręcać coraz więcej, a po każdym wypuszczeniu modelu obserwować dokładnie lot i robić ewentualne poprawki. Miejsce umieszczenia skrzydła na kadłubie zaznaczyć trwałym znakiem.

Ilość obrotów zależy od gumy, jaką zastosujemy do napędu. Podczas nakręcania gumę rozciągnąć cztery razy. Do nakręcania praktycznie jest używać wiertarki ręcznej. Przed założeniem gumy do modelu należy sprawdzić ją przez nakręcanie poza modelem.

W tym celu założyć ją na przygotowany hak, wbity mocno w ścianę, i nakręcać, licząc przy tym obroty.

Nie zapominajmy nakleić na model kartki z nazwiskiem wykonawcy i dokładnym jego adresem, aby odzyskać model w razie ewentualnej ucieczki w dniu termicznym.

JAN BURY
Poznań

MODEL akrobacyjny na uwięzi

OPIS BUDOWY

Budowę rozpoczynamy od wykonania żeberek łoża silnika (cz. 1), następnie robimy pozostałe żeberka (cz. 2—11). Konsolki wykonujemy z buku, ścinając według rysunku. Po zadrapaniu miejsc klejenia, smarujemy i przyklejamy na desce montażowej, nakładamy żeberka środkowe (cz. 1) i sklejamy. Po wyschnięciu naklejamy na zewnętrzne strony żeberka balsowe (cz. 2) i pozostałe (cz. 3, 4, 5). Środkową krawędź spływu należy wypiłować pilnikiem okrągłym oraz pomalować w części półokrągłej (kilkakrotnie) i wkleić do modelu. Następnie wykonujemy ster poziomy (cz. 19), naklejając na boki sklejkę, wiercimy z obu stron otwory na prowadnicę oraz wykonujemy i wklejamy dźwignię steru (cz. 22), zwracając uwagę na to, aby otwór na popychacz dźwigni umieszczony był prostopadle do otworu prowadnic. Potem malujemy i montujemy ster, przekuwając żeberko (cz. 5) tak, aby ster obracał się lekko. Następnie wklejamy żeberko (cz. 5), wkładając przed tym jedną podkładkę (cz. 41). Po wyschnięciu należy podkładki zalutować. Z kolei wykonujemy i wklejamy (cz. 27), zwracając uwagę na dokładne dopasowanie. Orczyk robimy z twardej blachy mosiężnej, wiercimy otwory i lutujemy (cz. 25), wykonujemy popychacz dźwigni steru i montujemy z orczykiem, lutując z obu stron podkładki (cz. 41) i zwracając uwagę, aby popychacz w orczyku obracał się lekko. Montujemy wreszcie całość do modelu, przetykając oś orczyka przez wzmocnienie i tulejkę orczyka i lutując podkładki z góry i z dołu. Popychacz orczyka montujemy z orczykiem również przez lutowanie podkładek, przy czym druty należy zrobić dłuższe. Następnie montujemy resztę żeberek (cz. 7—11), wklejamy krawędź natarcia (cz. 13), spływy boczne (cz. 14) oraz zakończenia skrzydła (cz. 16), wiercimy w lewym klocku otwory na popychacze, a w prawym umieszczamy 15 G ołowiu i przyklejamy.

Dalej należy połączyć popychacz z dźwignią steru i przy wychyleniu 40° nalutować blaszki oporowe na popychaczach orczyka, po czym zwinąć oczka, owinąć drucikiem i lutować.

Gdyby w górnym położeniu steru dźwignia opierała się na spływie (cz. 15), należy wybrać dla niej w spływie wgłębienie (patrz szczegół A).

Obecnie przystępujemy do wykonania podwozia. W tym celu wyginamy drut stalowy według rysunku, wiercimy otwory w klockach, przetykamy druty i lutując z obu stron podkładki, mocujemy podwozie do modelu, po czym wiążemy resztę drucikiem i lutujemy. Kółka najlepiej wykonać z korka, względnie porowatej gumy, osadzając ją na piastach. Mocujemy je do podwozia, lutując z obu stron podkładki (cz. 41). Tylnią płozę wyginamy wężykowato i mocujemy do lewego żeberka, wiążąc nićmi i smarując klejem.

Następnie wykonujemy zbiornik paliwa, zwracając uwagę na wymiary ścianek zewnętrznych oraz wygięcia dolnej rurki odpowietrzającej. Po wykonaniu i sprawdzeniu szczelności, zbiornik wklejamy tak, aby tylna ścianka nie przeszkadzała orczykowi. Dalej należy pokryć środkową część skrzydła balsą, zostawiając otwór na popychacz steru (cz. 28) (kryjemy obustronnie). Następnie wklejamy narożniki wzmacniające (cz. 17). Wzmocnienie (cz. 18) nakładamy obustronnie. Statecznik pionowy wykonujemy według rysunku i przyklejamy na środkową część modelu, dając obustronnie listewki wzmacniające. Wykonany model czyścimy papierem ściernym, usuwając wszystkie nierówności. Żeberka należy czyścić papierem naklejonym na deseczkę. Całość pokrywamy papierem japońskim, cellonując dwukrotnie i pokrywając raz lakierem bezbarwnym. Statecznik pionowy i ster malujemy lakierem „Nitro".

Opisany model wykonuje wszystkie figury akrobacyjne, jest bardzo zwrotny i łatwy w pilotażu. Można w nim zamontować każdy silnik 2,5 cm³. Używałem przy tym modelu silnik produkcji krajowej 2,5 cm³ PK — 1. Najlepsze właściwości lotne wykazał model przy śmigle, które jest umieszczone na rysunku. Zalecam korzystanie z tego modelu przy pogodzie bezwietrznej. Na zakończenie dodaję, że opisanym modelem zająłem I miejsce na 1 Mistrzostwach Polski.

SYLWESTER KUJAWA

ANGIELSKI SAMOLOT REKORDOWY FAIREY „FD-2"

Jedną z ciekawych konstrukcji współczesnych lotnictwa jest angielski samolot o układzie delta Fairey „FD-2". Jest to jednomiejscowy, wolnonośny średniopłat, konstrukcji całkowicie metalowej. Skrzydło posiada obrys trójkątny z dużym skosem krawędzi natarcia (60°) i bardzo cienkim profilem (5%). Na górnej części skrzydła w pobliżu kadłuba umieszczone są kierownice strug. Kabina pilota wraz z całą przednią częścią kadłuba może być odchylana hydraulicznie w dół o 10°. Wpływa to dodatnio na zwiększenie widoczności przy starcie i lądowaniu, co jest bardzo ważne ze względu na stosunkowo skąpe oszklenie kabiny. Kabina jest hermetyczna i przystosowana do lotów wysokościowych. W razie niebezpieczeństwa cały przód kadłuba może być odrzucony. Nad wylotem silnika znajduje się oprofilowana osłona, w której mieszczą się trzy małe spadochrony, służące do skrócenia dobiegu przy lądowaniu. Podwozie trójkołowe schowane w locie. Golenie podwozia głównego, typu kolanowego, wyposażone są w amortyzatory olejowe. Podwozie składa się w skrzydła do przodu z obrotem 90°, co umożliwia umieszczenie go w cienkim profilu skrzydła. Zbiorniki paliwa znajdują się w skrzydle i w kadłubie. W tylnej części kadłuba zamocowane są cztery hamulce stosowane przy nurkowaniu. Napęd samolotu stanowi silnik turbo-odrzutowy typu Rolls-Royce „Avon" z dopalaczem, zabudowanym w tylnej części kadłuba. Posiada on siłę ciągu rzędu 4.500 kG.

Na samolocie tym angielski pilot Peter Twiss ustanowił międzynarodowy rekord prędkości 1812 km/h.

Z. SZAJEWSKI

Model latający z napędem gumowym BJ-305

Model latający z napędem gumowym BJ-305 jest wersją gumówki, którą od roku 1952 corocznie latałem na Mistrzostwach Polski, zajmując zawsze czołowe miejsca. Model ten osiąga z łatwością loty trzyminutowe. Budowany z materiałów krajowych, czyli sosny, sklejki i fornierów, osiąga loty ponad dwuminutowe.

Model odpowiada również warunkom kategorii „Wakefield" i może służyć do treningu dla modelarzy nawet niezaawansowanych. Przy zastosowaniu składanego śmigła i podwozia można doskonałość jego nieco poprawić. Ze względu na prostotę konstrukcji mogą go budować również i modelarze, którzy dopiero drugi rok szkolą się w modelarstwie lotniczym.

Budowa modelu

Kadłub budowany jest systemem kratowym. Dla ułatwienia pracy należy przygotować szablon. W tym celu na desce montażowej trzeba nałożyć rysunek boczny kadłuba, a w miejscach rozpórek umieścić szpilki, pomiędzy które włożyć podłużnice 1, wykonane z twardej balsy o wymiarach 4×4 mm, po czym dopasować rozpórki 3 z balsy średnio twardej o wymiarach 2×4 mm. Rozpórki przy wzmocnieniach 7 mają grubość większą. Po sklejeniu kraty jednej — prawej, należy na wierzchu składać drugą kratę — lewą. Przy nakładaniu wzmocnień 7 trzeba uważać, aby były one umieszczone po zewnętrznych stronach kadłuba. Końcówkę 2 z rozpórkami 4 doklejać przy składaniu każdego boku. Do klejenia używać najlepiej kleju kolodionowego, nakładając go zawsze przynajmniej dwukrotnie.

Po wyschnięciu kleju kraty boczne zdjąć z szablonu, rozdzielić je przy pomocy żyletki i oczyścić papierem ściernym. Od stron wewnętrznych wkleić wzmocnienia 8, wykonane ze sklejki. Następnie ustawić na desce montażowej, grzbietem kadłuba do deski, pomiędzy wykonany ze szpilek szablon, według rzutu górnego kadłuba. Przygotować 10 rozpórek równej długości, według szerokości kadłuba w jego środku i wkleić je, uważając, by kraty stały pod kątem prostym (sprawdzać przy pomocy kątowników).

Końcówkę kadłuba spiąć uprzednio szpilkami. Przy klejeniu dobrze jest pomagać sobie gumkami, tzw. recepturkami. Po wyschnięciu kleju wklejać rozpórki przednie i dopasowywać dalsze, uważając, aby listwy podłużne kadłuba miały linię płynną i bez wybrzuszeń. Po sklejeniu całości wraz ze wzmocnieniami

Kat. Wakefield

7, kadłub zdjąć z deski i oczyścić papierem ściernym, nałożonym na klocek. Z kolei naklejać wręgę 6, wypełniając jeden narożnik kawałeczkiem twardej balsy. Na zakończenie włożyć pomiędzy rozpórki goleń podwozia 10 z drutu stalowego o Ø 1 mm, przywiązać cienką nitką (bez supełków) do podłużnic i wkleić narożniki pomiędzy rozpórki. Druty w miejscach łączeń obandażować drucikiem z linki antenowej lub cienką blaszką i zlutować. Kółka wykonać z lipy, topoli lub sklejki i nałożyć po obu stronach metalowe krążki, które muszą być przylutowane.

Statecznik kierunkowy

Przygotować listwy dźwigarowe 18, które mają u dołu wymiar 2×10 mm i zwężają się ku górze do 2×3 mm. Żeberka 20 do 23 wykonać z balsy 0,8, nacinając w miejscach umieszczenia dźwigarów. Sklejony statecznik kierunkowy oczyścić i wkleić do końcówki kadłuba. Okładziny 24 nałożyć dopiero po założeniu statecznika do kadłuba. Przy krawędzi spływu wkleić listewkę 26, która będzie ograniczała położenie statecznika poziomego. Krawędź spływu zapiłować na ostro.

Statecznik poziomy

Przygotować listwy dźwigarowe, krawędzie natarcia i spływu. Żeberka 54 i 53 wykonać z balsy 0,8 mm, w ilości 19 sztuk, a następnie wkleić. Przygotować łuki 52, wykonane z balsy przez sklejenie z czterech warstw listewek o wymiarach 1,5×5 mm w szablonie zrobionym ze szpilek lub sklejki gospodarczej. Balsę uprzednio zwilżyć i sklejać „Certusem". Łuki, po wyschnięciu kleju i oczyszczeniu, wkleić do statecznika. Całość oczyścić, krawędź spływu spiłować, ścinając ją z górnej strony. Na zakończenie wkleić haczyki 55 i kołek dla determalizatora 27. Głębokość statecznika nie może być większa od 92 mm.

Skrzydło — wykonać jako jedną całość — niedzielone. Przygotować listwy dźwigarowe, krawędzie natarcia i spływu, 43 sztuk żeberek nr 48 oraz po dwie sztuki 46 i 47. Skrzydło montować w całości jako proste na desce montażowej. Wszystkie żeberka, oprócz tych, które znajdują się w miejscach załamań skrzydła — wkleić. Żeberka, znajdujące się w miejscach załamań skrzydła, zrobić z materiału grubszego, np. z balsy 2 mm, uniknie się bowiem w ten sposób deformacji żeber przez ściągnięcie się pokrycia po pocellonowaniu. Łuki, wykonane w podobny sposób, jak łuki statecznika poziomego, wkleić.

Po wyschnięciu kleju, listwy krawędzi natarcia i spływu naciąć na taką głębokość, by pozostał 1 mm. W dźwigarze wyciąć odpowiednie kliny, aby można było podniesc skrzydło do wzniosu według rysunku. Najpierw załamywać w środkowej części, a dopiero potem przy końcówkach, które będą służyły do podpierania. Okładziny 43 i 42 przygotować i wklejać. Wreszcie narożniki wzmacniające 44. Po wyschnięciu kleju całość oczyścić.

Na zakończenie wykonać siodełko dla skrzydła, zrobione z części 13, 14 i 15. Łoże będzie przyklejone do skrzydła po jego pokryciu i pocellonowaniu.

Uwaga! Przy wykonywaniu modelu z materiałów krajowych rozstęp żeberek powiększyć do około 40 mm.

Śmigło wykonamy z klocka lipowego lub topolowego. Najpierw klocek przewiercić pod kątem prostym wiertłem o Ø 5 mm, potem wyciąć według obrysu bocznego, a na końcu według obrysu przedniego. Przy obróbce zwracać uwagę, by obie łopaty miały równy kształt, a śmigło dokładnie wyważyć. Gotowe śmigło powinno ważyć 25 do 30 gramów. Grzybek wykonać z twardej balsy lub z lipy. W otwór wkleić rurkę o Ø 2 mm. Od wewnętrznej strony wkleić wkręt nr 33.

Śmigło zmontować według rysunku. Tulejka 34 wykonana z rurki jest dłuższa o 1 mm od szerokości piasty śmigła. W śmigło włożyć tulejkę 35, chodzi bowiem o to, aby obracało się ono swobodnie na tulei 34 w czasie biegu. Sprężynka nr 36 służy do wypchnięcia osi z otworu w śmigle, po wykręceniu się sznura gumowego. Należy pamiętać o podkładkach 37 i 38. Oczko w osi śmigła służy do nakręcania gumy przy pomocy ręcznej wiertarki. Guma waży 80 G i jest nałożona, jako sznur o długości 1100 mm, na oś 32 i kołek 9. Gumę smarować roztworem, sporządzonym z niealkalicznego mydła i gliceryny.

Pokrywanie modelu zacząć od przygotowania kawałków papieru o odpowiedniej wielkości. Pokrywać papierem japońskim, względnie innym, cienkim i mocnym. Przy zastosowaniu papieru japońskiego najlepiej jest postępować w następujący sposób: wszystkie miejsca klejone posmarować „Cellonem", nałożyć papier japoński i przez rozpuszczanie „Cellonu" rozcieńczalnikiem, przy pomocy pędzla przyklejać pokrycie do konstrukcji. Przy zasto-

„Lucyfer"

Drugie miejsce na Mistrzostwach Świata zajął angielski modelarz B. C. Amor. Jego model „Lucyfer" jest w odróżnieniu od modelu Brems'a nowoczesną konstrukcją.

Charakterystyka techniczna:

Powierzchnia płata	**28,7 dcm²**
Wydłużenie	**11,7**
Profil	**Benedek 6356 b**
Kąt zaklinowania	**+ 4°**
Powierzchnia st. poz.	**4,86 dcm²**
Wydłużenie	**6,43**
Profil	**własny**
Kąt zaklinowania	**± 0°**
Pow. stat. i steru kierunkowego	**0,8 dcm²**
Środek ciężkości w 57% głębokości płata	
Ciężar modelu	**425 G**
Obciążenie	**12,6 G/dcm²**

Kadłub wykonany jest całkowicie z balsy, poza wkładką środkową, która zrobiona jest ze sklejki o grubości 3 mm. W części przedniej kadłub wykonany jest z pełnej balsy. Natomiast część tylna zbudowana jest z czterech listewek balsowych o grubości 3 mm. Płat dzielony, łączony za pomocą dwóch kołków o średnicy 6 mm, wykonany jest całkowicie z balsy. Listwa natarcia 9,5×3 mm, dźwigar główny (przedni) — balsa bardzo twarda 9,5×3, dźwigar tylny — balsa twarda 6×2,5 mm. Listwa spływu z balsy średniej twardości o wymiarach 3×25 mm. Żeberka z balsy o grubości 2,5 mm. Keson z deseczki balsowej (miękkiej) o grubości 1,5 mm.

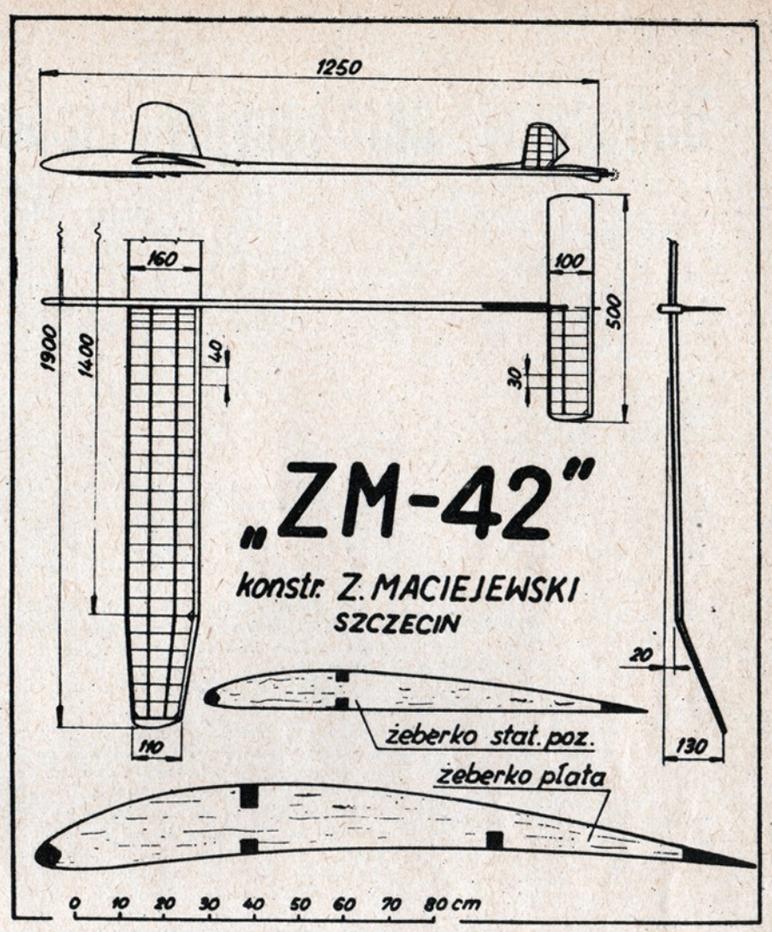
Statecznik poziomy konstrukcji geodetycznej wykonany całkowicie z balsy. Listwa natarcia 6x1,5 mm, dźwigar z twardej balsy 5x1,5 mm, natomiast listwa spływu z balsy średniej twardości o wymiarach 10x3 mm. Żeberka z deseczki balsowej o grubości 1,5 mm.

Część przednia środkowa pokryta deseczką balsową grubości 0,8 mm. Przy ciężarze statecznika poziomego 9,5 G obciążenie przednie (w komorze balastowej) wynosi 112 G.

Usterzenie (statecznik i ster) pionowe wykonane jest z listewek balsowych o grubości 3 mm.

Pozostałe szczegóły uwidocznione są na rysunku.

N.



Model szybowca A-2

Konstr. Zb. Maciejewski

Dane techniczne modelu:

Rozpiętość płata	1900 mm
Powierzchnia płata	23,95 dcm²
Wydłużenie płata	12
Profil płata	NACA 6409
Kąt zaklinowania	+3°
Powierzchnia stat. poz.	5,0 dcm²
Powierzchnia całkowita	33,95 dcm²
Długość całkowita modelu	1250 mm
Ciężar modelu	412 G
Obciążenie pow. całkowitej	12,01 G/dcm²

Opis budowy:

Kadłub wykonany jest z dwu listewek lipowych 5×20 mm, oklejonych sklejką grubości 0,8 mm. Grzybek przedni kadłuba, wykonany z klocka lipowego, posiada wydrążoną komorę balastową. Płoza przednia kadłuba, zrobiona ze sklejki o grubości 3 mm, posiada pod płatem zaczepy startowe. Statecznik kierunkowy i ster wykonane są z balsy.

Płat dwudźwigarowy; dźwigar przedni górny wykonany jest z sosny 3×5 mm, natomiast dolny 3×3. Listwa natarcia zrobiona z sosny 4×4 mm, a listwa spływowa z balsy 3×15 mm. Żeberka z balsy o grubości 1,5 mm. Płat umocowany jest do kadłuba przy pomocy bagnetów duralowych.

Statecznik poziomy posiada dwulistwowy dźwigar sosnowy 2×2 mm i listwę natarcia 3×3, natomiast żeberka wycięte są z balsy grubości 1,2 mm, a listwa spływu z balsy 3×10 mm.

Płat i statecznik poziomy kryte są dwukrotnie papierem japońskim, cellonowane i lakierowane.

Automat przymusowego lądowania typu Goldberga, kąt wychylenia 36°.

Cimoszko

Inż. Wiesław Schier

Obliczamy akrobacyjny model na uwięzi

dalszy ciąg z nru 2

Wypadek ten jest najbardziej ogólny i dlatego zajmiemy się nim bliżej. Rozwińmy należność 4, podstawiając:

$$Pz = {}^1/_2\ Cz_p\ Sq\ V^2$$

Cz_p — jest to maksymalny współczynnik siły nośnej dla danego profilu, możliwy do uzyskania w czasie wykonywania pętli. Współczynnik ten jest przeważnie mniejszy od maksymalnego współczynnika siły nośnej. Do obliczeń będziemy podstawiali $Cz_p = 0{,}8$ Cz max. *)
Podstawmy również zamiast Fo:

$$F_o = \frac{G\ V^2}{q\ R}$$

gdzie R — średni promień pętli w m otrzymamy:

$${}^1/_2\ 0{,}8\ Cz\ max\ SqV^2 = \frac{G}{q}\ \frac{V^2}{R}$$

Teraz już łatwo możemy wyznaczyć powierzchnię nośną S, niezbędną do tego, aby model na uwięzi wykonał pętlę o promieniu R. Po przedstawieniu wartości stałych P = 0,125 i g = 9,81 = 10 m/sek.² oraz po skróceniu otrzymamy:

$$S = \frac{2G}{R\ Cz\ max} \qquad (5)$$

*) Dlaczego nie przyjmiemy Czp = Cx max? — Otóż pętla jest figurą ustaloną, podczas której model lata na kątach natarcia zbliżonych do maksymalnych. Prędkość modelu nie może być zbyt mała ze względu na naciąg linek niezbędny dla zachowania sterowności — opór jest więc znaczny. Ponieważ niejednokrotnie może nie wystarczyć mocy silnika do pokonania tak dużych oporów, więc równowaga ustala dla Cz mniejszego od maksymalnego. Poza tym musimy dysponować jeszcze pewnym zapasem dla bezpieczeństwa.

Widzimy więc, że powierzchnia modelu akrobacyjnego jest wprost proporcjonalna do jego ciężaru, a odwrotnie proporcjonalna do promienia krzywizny (pętli) oraz maksymalnego współczynnika siły nośnej.

Jeżeli wzór 5 rozwiniemy względem R:

$$R = \frac{2G}{S\ Cz\ max}$$

— to przekonamy się, że model będzie tym zwrotniejszy, im mniejszy będzie jego ciężar oraz jeśli będzie posiadał dużą powierzchnię nośną i profil o dużym współczynniku maksymalnej siły nośnej.

Aby określić dokładnie powierzchnię modelu akrobacyjnego, musimy znać dwie wielkości, a mianowicie: dopuszczalny promień krzywizny „R" oraz maksymalny współczynnik siły nośnej Cz max.

Na rys. 5 mamy przedstawiony schematyczny przekrój przez pionową ósemkę, wykonaną modelem na uwięzi. Dla uproszczenia zakładamy, że obie pętle są jednakowe i że są to najmniejsze pętle możliwe do wykonania danym modelem, a więc przy wyzyskaniu maksymalnej siły nośnej. Mimo że regulamin pozwala, aby linki modelu w szczytowym punkcie ósemki tworzyły z płaszczyzną poziomą kąt 90°, to przy projektowaniu modelu nie należy wykorzystywać pełnych 90°, lecz pozostawić jeszcze pewien zapas. Jest to tym bardziej słuszne, że nie zawsze można wykorzystać całą siłę nośną, silnik niekoniecznie musi pracować pełną mocą, poza tym niejednokrotnie nie wystarcza siły naciągu linek do pełnego wychylenia steru, mimo że takie wychylenie jest teoretycznie możliwe.

Z tych względów przyjmiemy proporcje pętli takie, jak na rys. 5 to znaczy

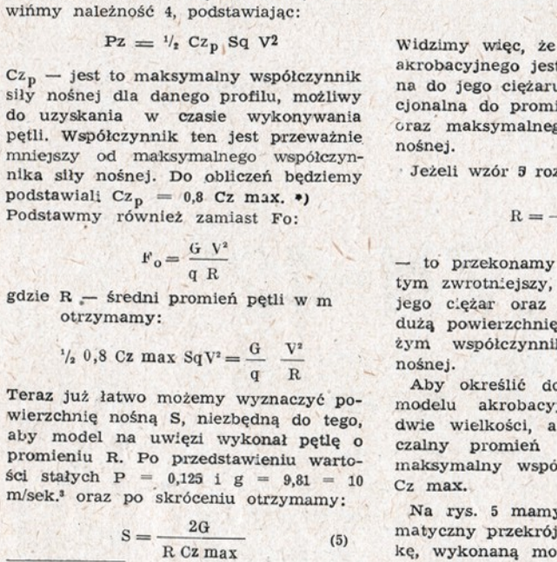
R = 0,25 rl

gdzie rl — długość linek.

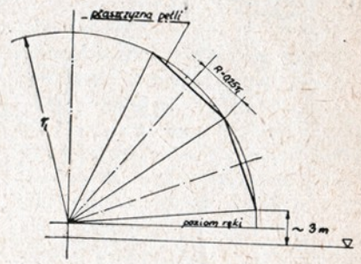
Daje to pętle o średnicy 10 m przy długości linek 20 m, a przy długości 15 m — pętle o średnicy 7,5 m.

Maksymalny współczynnik siły nośnej zależy od rodzaju profilu i warunków lotu (liczby Re). Do modeli akrobacyjnych stosuje się przeważnie profile symetryczne, aby otrzymać podobne warunki zarówno dla lotu normalnego, jak i plecowego. Profile te mają, niestety, tę niekorzystną właściwość, że przy kątach natarcia bliskich maksymalnym odznaczają się dużym oporem i spadkiem stateczności, a poza tym mają niższe współczynniki Cz max od innych profili. Aby poprawić zachowanie się profili symetrycznych na dużych kątach natarcia, stosujemy do modeli akrobacyjnych profile symetryczne o znacznej grubości, dochodzącej do 18%. Dla zwiększenia współczynnika Cz max stosuje się klapy skrzydłowe, sprzężone ze sterem głębokości.

Ponadto można stosować również z powodzeniem profile niesymetryczne, ale tylko do takich modeli, które nie będą wykonywały pełnej akrobacji. Zyskujemy wtedy i na sile nośnej i na oporze.



Rys. 4



Rys. 5

Jakie maksymalne współczynniki siły nośnej można uzyskać dla profili stosowanych najczęściej w modelach akrobacyjnych, ilustruje zestawienie.

PROFILE SYMETRYCZNE

Nazwa	grubość	Cz max
NACA 0012	12%	0,85
NACA 0015	15%	0,85
NACA 0018	18%	0,80

PROFILE NIESYMETRYCZNE

Nazwa	grubość	Cz max
NACA 23012	12%	1,1
NACA 23015	15%	1,1
NACA 23018	18%	1,1

Jak widzimy, dla zakresu profili stosowanych w modelach akrobacyjnych Cz max niewiele zależy od grubości profilu, jednak, jak już wspominaliśmy, stosuje się raczej grubsze profile, ze względu na lepsze zachowanie się ich przy dużych kątach natarcia i zalety wytrzymałościowe skrzydła o grubym profilu.

(CIĄG DALSZY NA STR. 25)

B. R. K. W.

KATAMARAN Silnikowy

„OSA"

Katamaran jest to łódź, posiadająca dwa kadłuby jednakowej długości i kształtu, która może być poruszana za pomocą żagla lub silnika. Katamarany żaglowe, wykonane z wydrążonych pni drzewa, znane były na wyspach Polinezyjskich co najmniej od dwóch tysięcy lat. Przetrwały one tam prawie w niezmienionej formie po dzień dzisiejszy. Europejczycy, którzy widzieli te łodzie, a nawet pływali na nich, twierdzą, że szybkość katamaranów polinezyjskich przy odpowiednim wietrze (około 5—6° B) dochodzi do 35 km na godzinę.

Katamarany posiadają duże zalety w stosunku do normalnych łodzi jednokadłubowych, przy czym największą z nich jest szybkość.

Pierwszy katamaran silnikowy w Polsce został zaprojektowany i zbudowany w Doświadczalnych Warsztatach Lotniczych na Okęciu przez konstruktorów znanych samolotów RWD — inż. Rogalskiego, Wigurę i Drzewieckiego. Katamaran ten, zaopatrzony w 45-konny gwiazdowy silnik ANZANI, pływał na Wiśle w latach 1936—1939 r. Miałem wówczas okazję odbycia na nim krótkiej wycieczki i poznania walorów nautycznych tej łodzi.

Dopiero po wojnie zainteresowanie katamaranami wyraźnie wzrosło, tak w Europie, jak i w Ameryce. Zostały zbudowane jednostki tego typu większe i mniejsze, żaglowe i silnikowe. W czasie próbnego pływania poznano w całej pełni największe zalety tych łodzi, a więc szybkość, skuteczność i bezpieczeństwo. Należy żałować, że walory te oceniliśmy dopiero w dwa tysiące lat po Polinezyjczykach.

Katamaran zainteresował też jednego z uczestników Działu Techniki Młodzieżowego Domu Kultury w Gdyni, ucznia XI klasy — kol. Ryszarda Koskę. Owocem tego zainteresowania jest właśnie „OSA". Projekt tej łodzi został dokładnie przemyślany i przedyskutowany ze mną, rysunki wykonano wspólnymi siłami i kol. Koska przystąpił do roboty. Budowa nie nastręczała większych trudności, a po skończeniu i opływaniu gotowy model umieszczono na dorocznej Wystawie prac uczestników MDK w Gdyni, gdzie wzbudził on wielkie zainteresowanie wśród zwiedzających.

Katamaran, którego plany zamieszczamy, posiada silnik o pojemności 1,5 cm³ („Cezas"). Model ten zachowuje się doskonale na wodzie. Przystępując do budowy modelu, trzeba jednak mieć na uwadze, że może się zdarzyć, iż przy większej szybkości dziób kadłuba podniesie się ku górze, a tył „siądzie". Aby temu szkodliwemu zjawisku zapobiec i ułatwić modelowi uzyskanie prawidłowej poziomej pozycji, a tym samym zwiększyć szybkość, można na końcach obu kadłubów dodać stateczniki poziome, zaznaczone na ark. 1 linią kropkowaną. Stateczniki te można wykonać ze sklejki o grubości 1 mm lub blachy 0,25 mm i zamocować gładko pod dnem kadłubów.

Wykonawcy modeli powinni się starać, aby były one zbudowane mocno, ale lekko. Należy pamiętać, że im model będzie lżejszy, tym będzie on mógł osiągnąć większą szybkość.

OPIS BUDOWY

Opis budowy podamy stylem telegraficznym w kolejności budowy:

1. Przygotować deskę montażową ze sklejki o wymiarach 8 x 60 x 520.
2. Narysować na niej oś symetrii i prostopadle do niej miejsca ustawienia szablonów.
3. Ponumerować linie ustawienia szablonów.
4. Wyciąć ze sklejki o grubości 4 mm 7 szablonów i 2 żebra.
5. Ustawić i lekko zamocować szablony do deski montażowej.
6. Położyć na szablonach dwie denne listewki 3 x 3 i przykleić je do żeber 5 i 7, a do szablonów tylko przybić szpilkami, wbijając je równolegle do deski montażowej. Przybijać trzeba dlatego w ten sposób, aby szpilki nie przeszkadzały przy kryciu dna.
7. Przyciąć ze sklejki o grubości 1 mm dno i przymocować go za pomocą kleju do listew dennych oraz dwóch żeber. Do szablonów nie przyklejac.
8. Wykonać z klocka lipowego dziobnicę i tylnicę i zamocować je do dna.
9. Ułożyć i zamocować do żeber listwy burtowe.
10. Wyciąć ze sklejki o grubości 1 mm burty i zamocować podobnie, jak dno. Do dziobnicy i tylnicy burty wpuścić na grubość sklejki.
11. Wykonać w ten sposób drugi kadłub.
12. Z dwu desek lipowych o wymiarach 14 x 60 x 500 wykonać pokłady według rysunku na ark. 2. Wydrążyć wewnątrz, aby otrzymać grubość około 3 mm. Wycięcia na skrzydło nie robić.
13. Zdjąć kadłub z szablonów, dopasować i przykleić pokłady.
14. Oszlifować kadłuby łącznie z pokładami.
15. Wyciąć skrzydło z deski lipowej o wymiarach 13 x 145 x 240 i obrobić go.
16. Ułożyć na stole oba kadłuby w ten sposób, aby ich osie symetrii były do siebie równoległe, położyć na nich w odpowiednim miejscu skrzydło i oznaczyć na pokładach miękkim ołówkiem miejsce zamocowania skrzydła.
17. Wyciąć w pokładach miejsce na skrzydło.
18. Dopasować i przykleć skrzydło.
19. Wygładzić i oszlifować całość.
20. Wykonać z klocka drewna o wymiarach 40 x 50 x 220 formę gondoli, posługując się szablonami z ark. 1.
21. Na tej formie skleić z kilku warstw grubego papieru karoserię gondoli. Skleić należy przy tym tylko górną i przednią część, dołu nie oklejać, aby można było wyjąć klocek-formę.
22. Wykonać dno gondoli z klocka lipowego o wymiarach 10 x 50 x 170 i dopasować go do skrzydła i do gondoli.
23. Włożyć karoserię gondoli na formę i końcem bardzo ostrego noża wyciąć otwór kokpitowy dla pilota.
24. Wkleić dno.
25. Oszlifować całość.
26. Wyciąć fundament silnika ze sklejki o grubości 2 mm.
27. Dopasować, przykleić i przybić małymi szpilkami lub wkrętkami fundament silnika do gondoli.
28. Zamocować gondolę na skrzydle za pomocą kleju i wkrętek.
29. Miejsca połączeń skrzydła z pokładami, gondoli ze skrzydłem i fundamentu silnika z gondolą wypełnić szpachlówką, nadając im opływowe kształty.
30. Wykonać z blachy aluminiowej o grubości 1 mm, duralowej o grubości 0,5 lub mosiężnej o grubości 0,5 łoże silnika i dopasować je do fundamentu. Łoże silnika zamocowane jest do fundamentu jedną śrubką w dolnej części, a drugą w górnej. Górna śruba i podłużny otwór pozwalają na regulację kąta ustawienia silnika.
31. Zamocować stery, wpuszczając je na głębokość około 6 mm w tylnicę i nitując każdy dwoma nitkami.
32. Zamocować prowizorycznie łoże silnika, dopasować i wmontować silnik.
33. Zdjąć silnik, dokładnie oszlifować i zagruntować całość.
34. Wykonać i dopasować śmigło, koło sterowe, siedzenie i wiatrochron.
35. Delikatnie oszlifować cały model najdrobniejszym papierem ściernym i dwu lub trzykrotnie polakierować, szlifując przed każdym malowaniem.
36. Zamontować silnik, koło sterowe, siedzenie i wiatrochron.
37. Namalować na fundamencie silnika „OSĘ".
38. Wypróbować model na wodzie.

Do klejenia należy używać klejów wodoodpornych fenelowych, jak np.: „AG" „WIAN-B. 3", mocznikowych „IBELIT", „KAURIT", acetonowych „KRISTAL CEMENT", a dopiero w ostateczności — kazeinowych „TE-SA" i „516".

Do szpachlowania stosujemy szpachlówkę „Nitro" lub robimy ją sami z kleju, którym kleimy model, z dodatkami mielonej kredy lub bardzo drobnych trocin. W tym ostatnim wypadku trzeba miejsca szpachlowane doskonale oszlifować. Gruntujemy „XYLAMITEM-SUPER W" lub dobrym lnianym pokostem. Lakierujemy olejami, emaliami (nie „Nitro"). Do malowania trzeba używać barw jasnych i raczej jaskrawych.

Nasz katamaran pomalowany był całkowicie na kolor jasnokremowy, a przód gondoli i krawędzie skrzydła na jaskrawoczerwony.

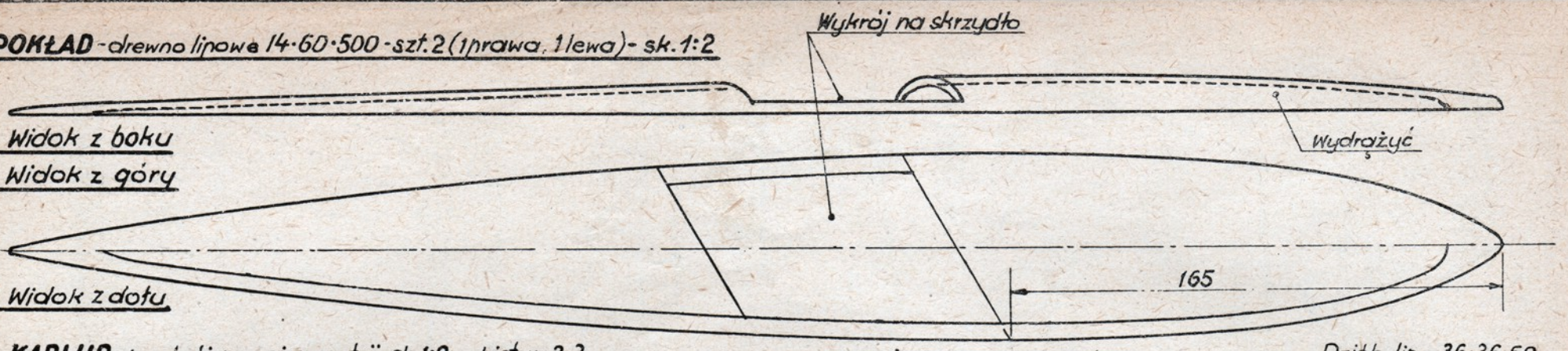
MIECZYSŁAW PLUCINSKI

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW DO BUDOWY MODELU KATAMARANU „OSA"

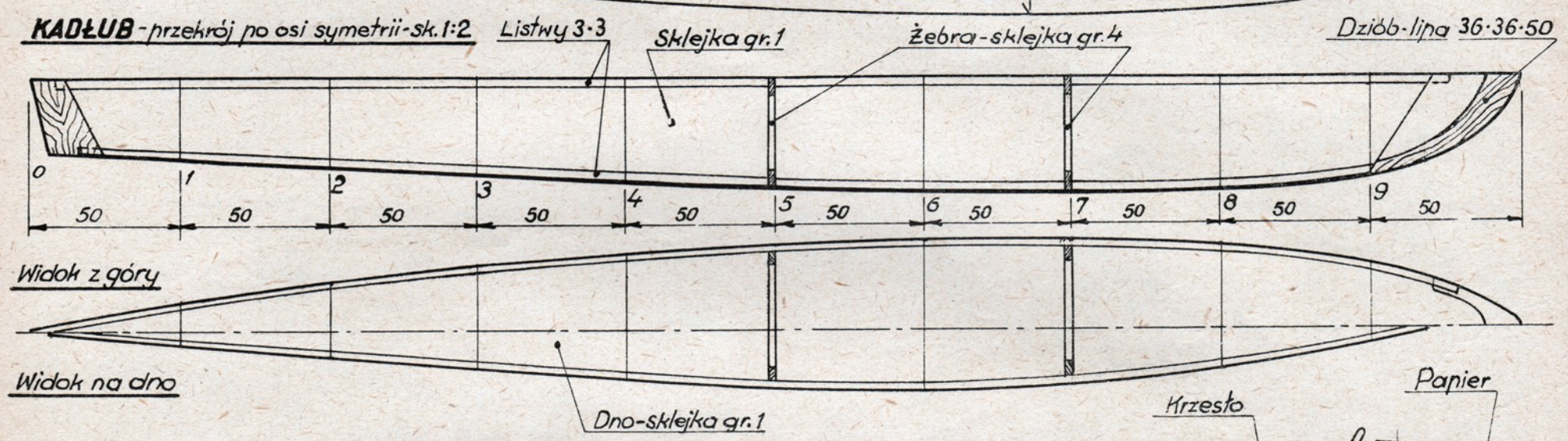
Nie wymieniamy tu gwoździ lub małych wkrętek do zamocowania fundamentu silnika i gondoli do skrzydła, gdyż można ich nie używać, jeżeli posiadamy dobry klej. Nie podajemy też ilości „Xylamitu", lakieru i szpachlówki, bo są to ilości małe i trudne do określenia.

Lp.	Nazwa części	Wymiary	szt.	Materiał
1.	Deska montażowa	8x60x250	1	sklejka
2.	Szablony montażowe	4x60x300	1	,,
3.	Żebra	4x60x85	1	,,
4.	Fundament silnika	2x110x120	1	,,
5.	Burty dna	1x200x520	1	,,
6.	Wzłużniki i listwy	3x3x500	4	sosna
7.	Pokład	14x60x500	2	lipa
8.	Skrzydło	14x145x240	1	,,
9.	Forma gondoli-klocek	40x50x220	1	,,
10.	Podłoga gondoli	10x50x170	1	,,
11.	Dziobnica	30x55x50	1	,,
12.	Tylnica	10x20x30	1	,,
13.	Śmigło	12x30x220	1	grab. brzoza
14.	Łoże silnika	0,5x50x60	1	dural-mos
15.	Gondola-Karoseria	—	—	papier
16.	Sruby silnikowe z nakrętek	⌀ 2,6	8	stal-mos.
17.	Zamocowanie sterów	⌀ 1,5x30	1	drut. miedz.

POKŁAD - drewno lipowe 14·60·500 - szt. 2 (1 prawa, 1 lewa) - sk. 1:2

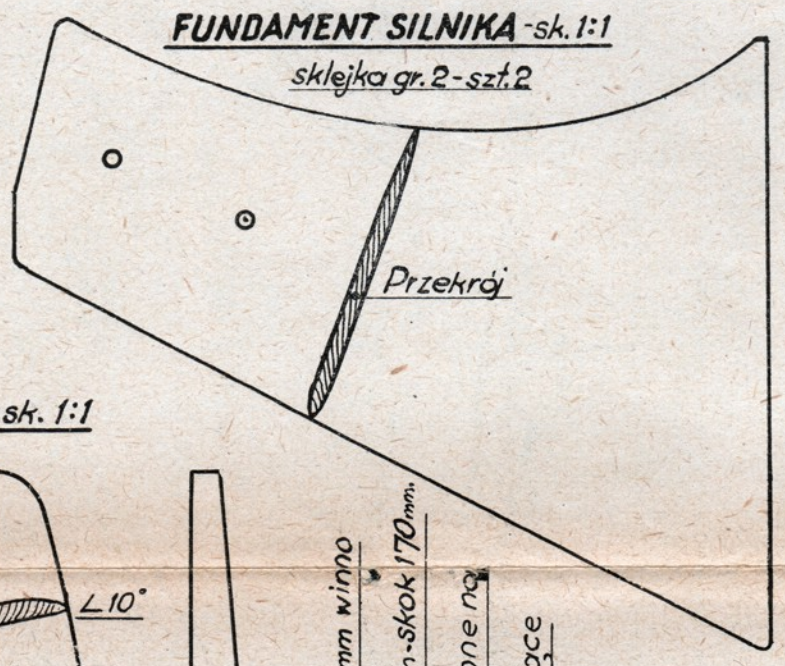


KADŁUB - przekrój po osi symetrii - sk. 1:2

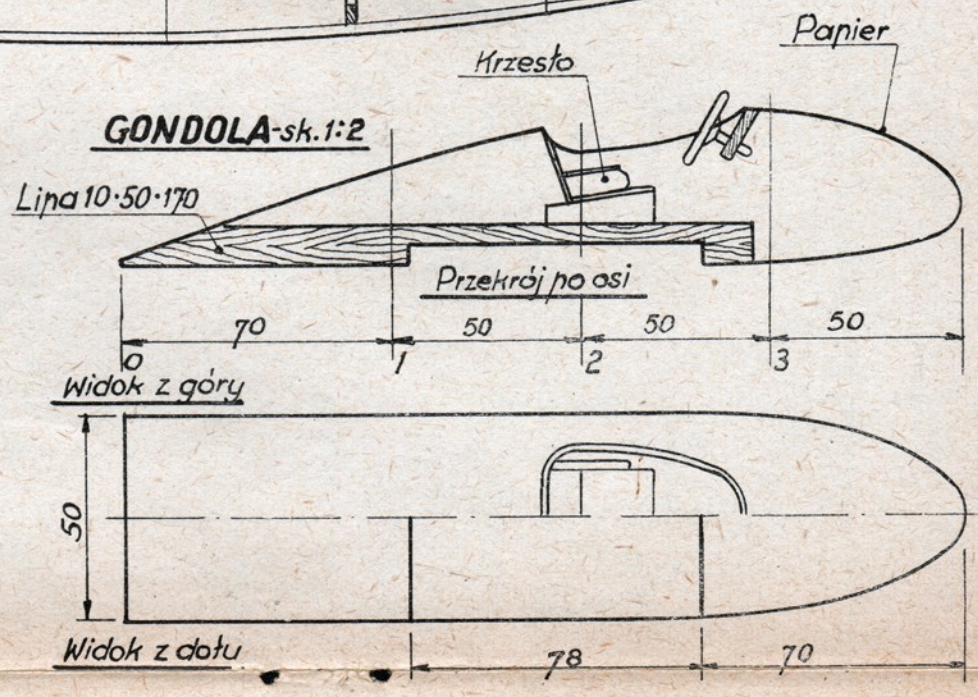


FUNDAMENT SILNIKA - sk. 1:1

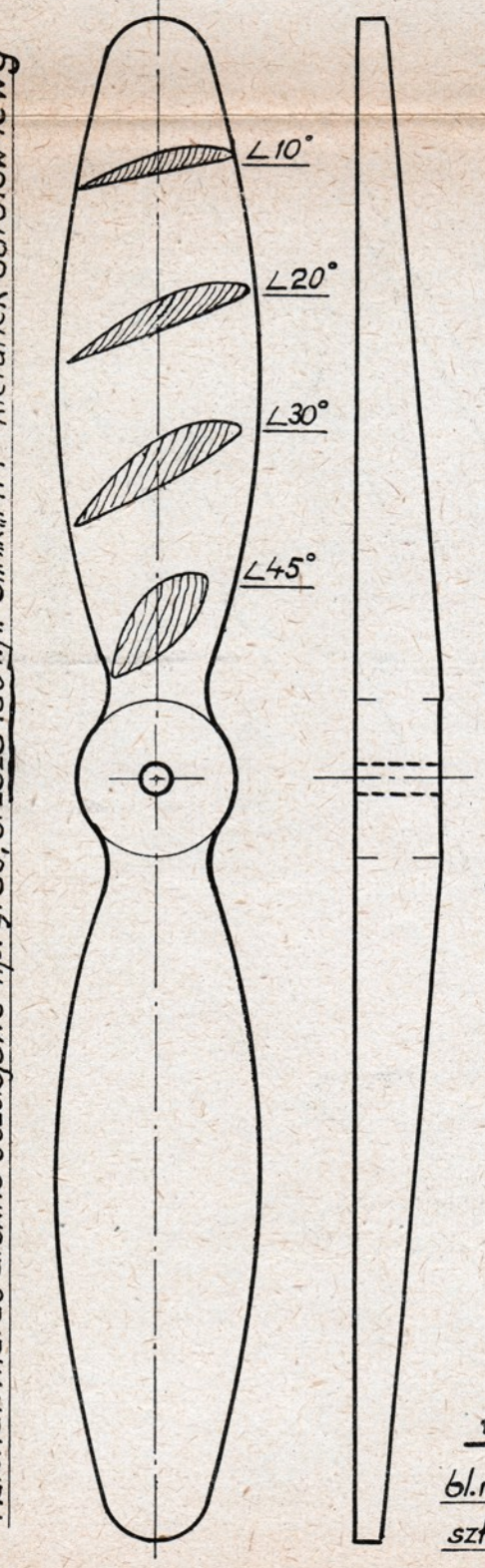
sklejka gr. 2 - szt. 2



GONDOLA - sk. 1:2



ŚMIGŁO - sk. 1:1

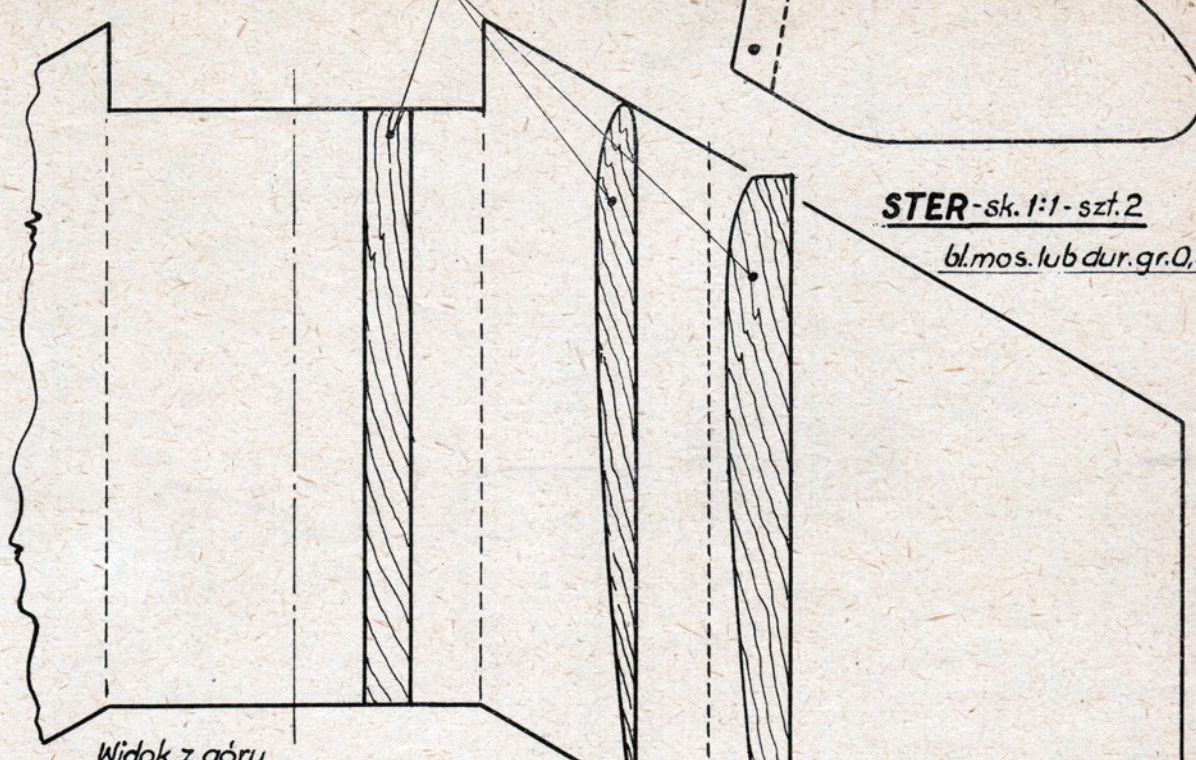


Materiał: twarde drewno bezsłojowe np. grab, brzoza lub t.n. - Silnik „PK-1" - kierunek obrotów lewy

Śmigło do silnika „P.K.1" - 2,47 cm³ średnicy 240 mm winno posiadać skok 150 mm, a przy średnicy 180 mm - skok 170 mm.

Śmigło należy dobrać do silnika - przedstawione na rysunku - uważać za próbne. - Śmigło chchające

Przekroje



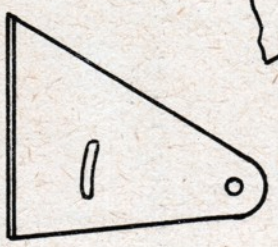
STER - sk. 1:1 - szt. 2

bl. mos. lub dur. gr. 0,5

Widok z góry

SKRZYDŁO - sk. 1:1

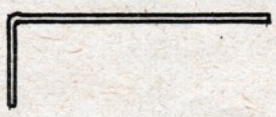
drewno lipowe 13·145·240



KATAMARAN SILNIKOWY „OSA"

PROJEKTOWALI: Mieczysław PLUCIŃSKI i Ryszard KOSKA

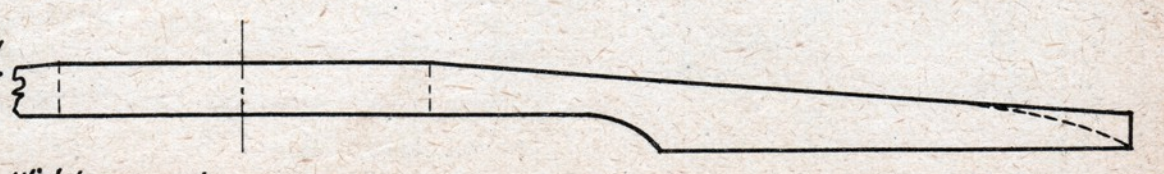
Gdynia - X - 1956.



ŁOŻE SILNIKA - sk. 1:1

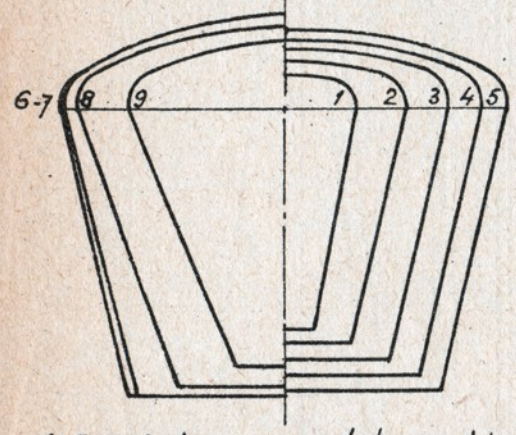
bl. mos. lub dural. gr. 0,5

szt. 2 (1 prawa, 1 lewa)

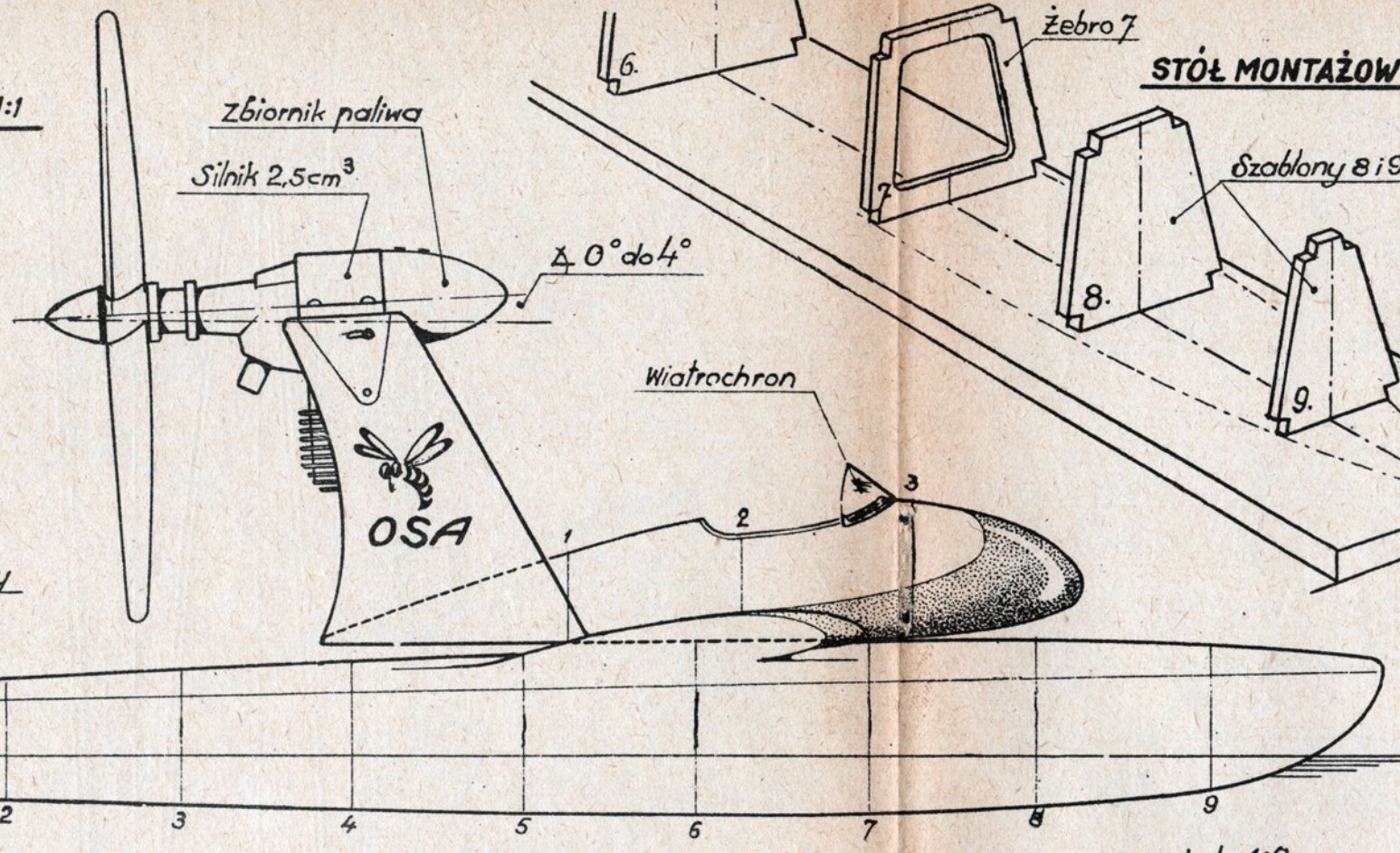


Widok z przodu

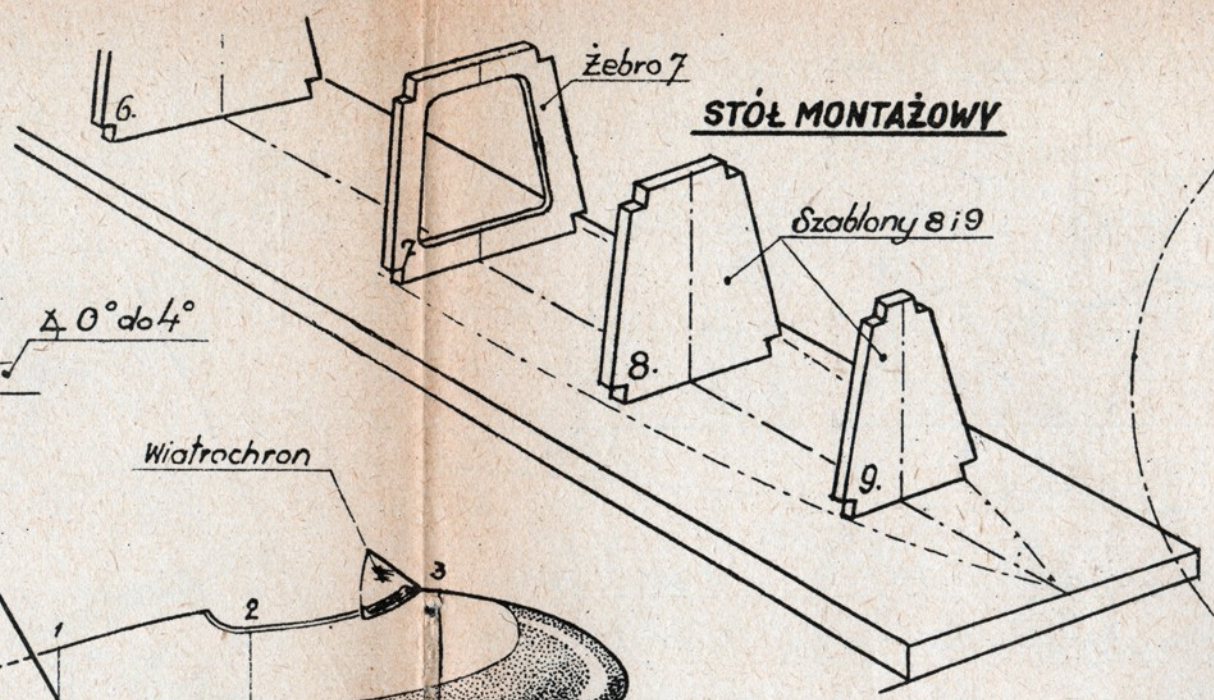
PRZEKROJE POPRZECZNE - skala 1:1



Nr. 5 i 7 - żebra - pozostałe, szablony

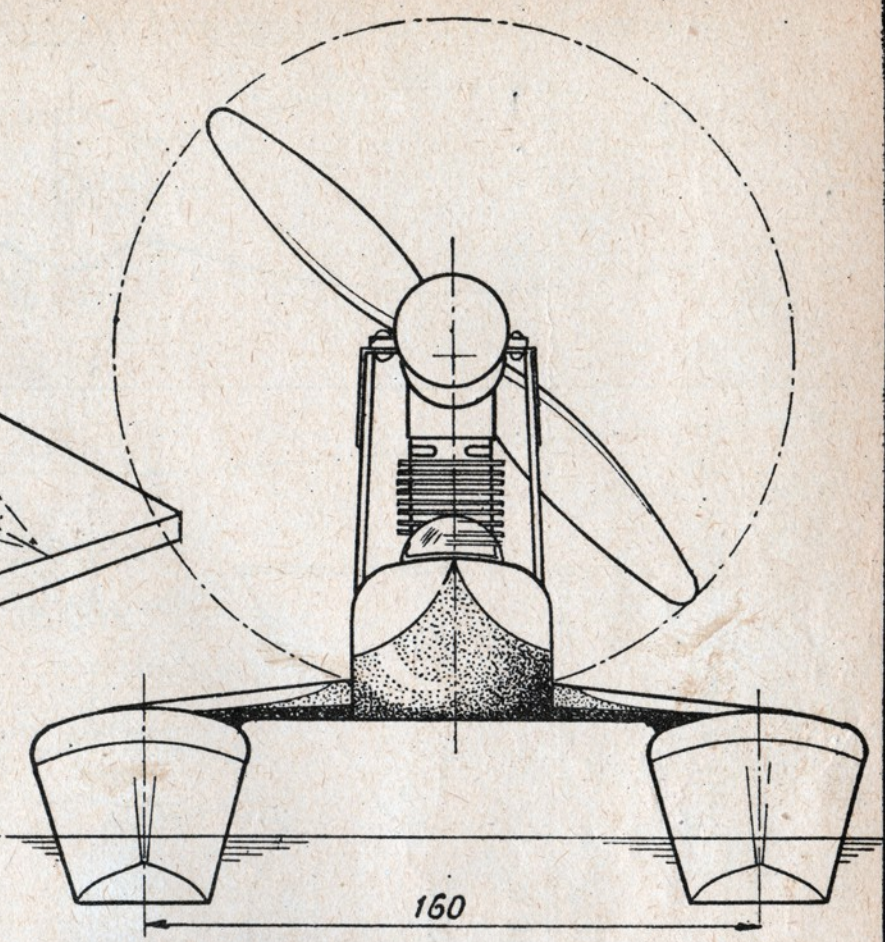


WIDOK Z BOKU

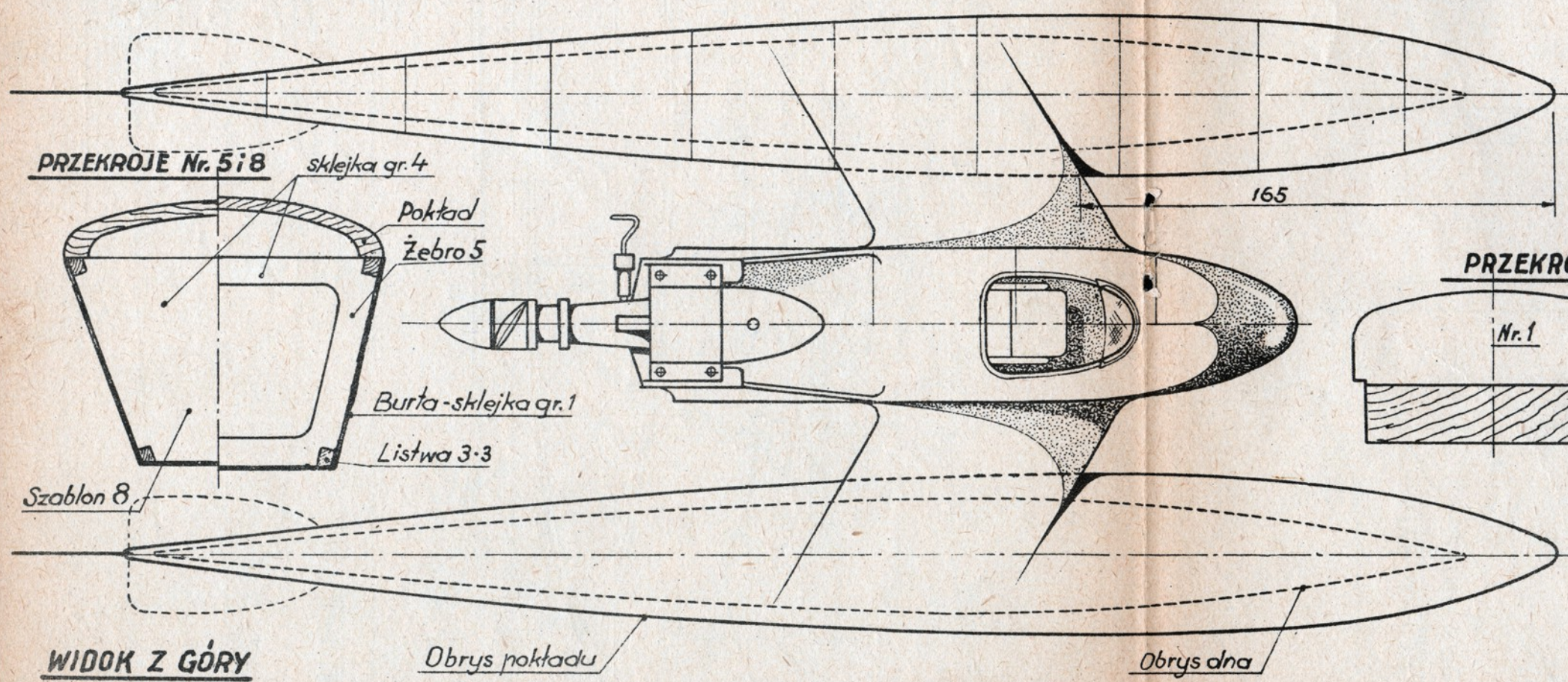


STÓŁ MONTAŻOWY

skala 1:2

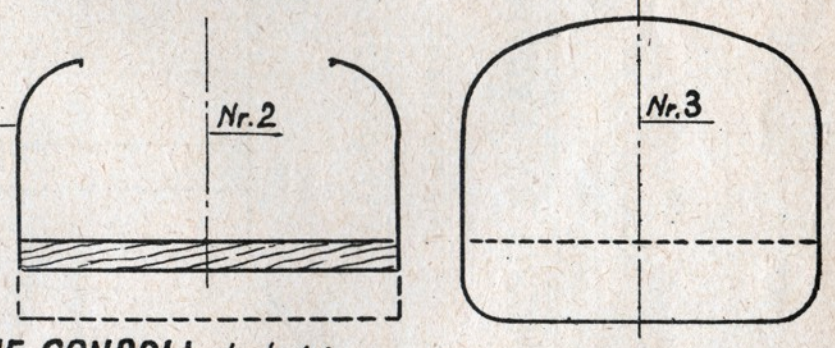


WIDOK Z PRZODU

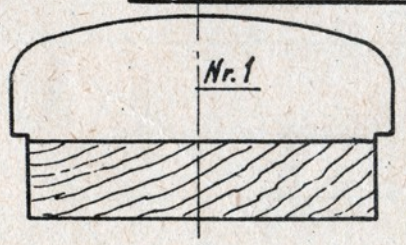


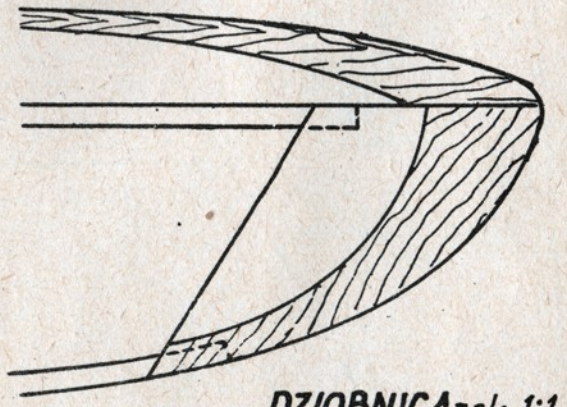
WIDOK Z GÓRY

PRZEKROJE Nr. 5 i 8



PRZEKROJE GONDOLI - skala 1:1





DZIOBNICA - sk. 1:1

Obrys pokładu

Obrys dna

Długość całkowita - 540 mm. Największa szerokość - 220 mm. Wysokość - 165 mm. Ciężar ∞ 500 gr. Silnik o pojemności 2,5 cm³.

M. PLUCIŃSKI Gdynia

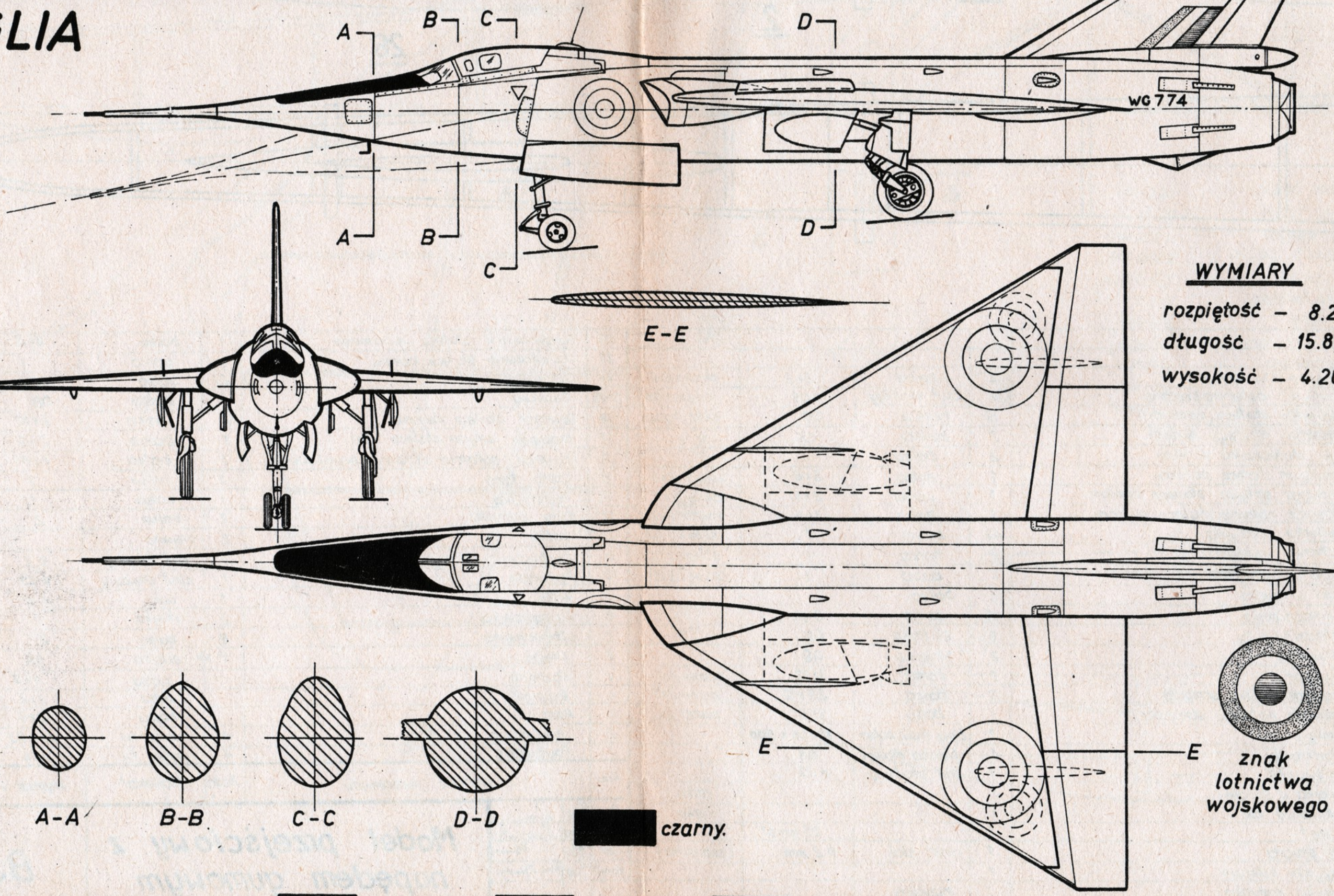
KATAMARAN SILNIKOWY „OSA"

WIDOKI I PRZEKROJE

Skala 1:1, 1:2	Projekt: M. Pluciński R. Koska	Arkusz 1
Data: X-1956	Kreślił: M. Pluciński	

FAIREY F.D.2

ANGLIA



WYMIARY

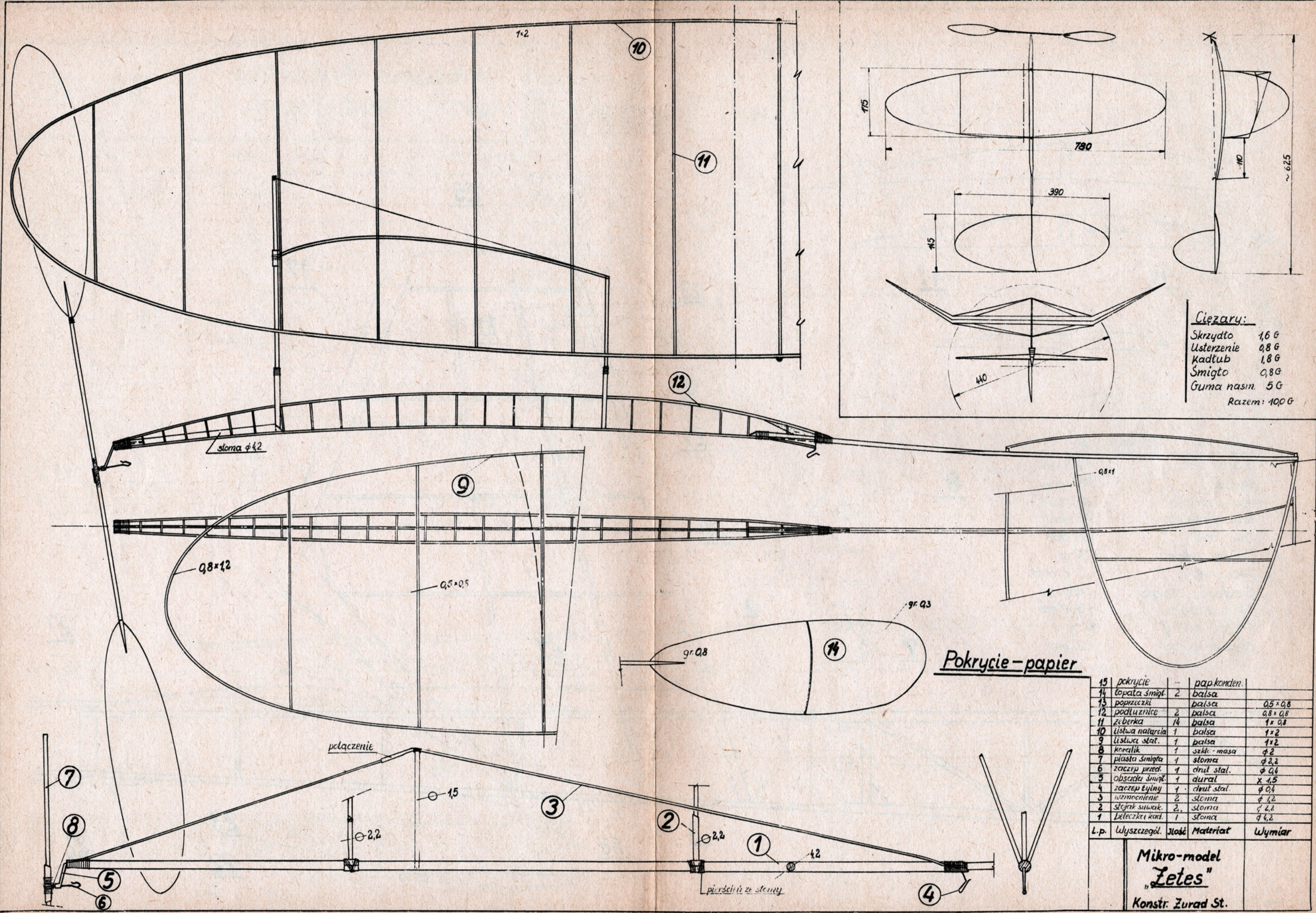
rozpiętość – 8.23 m.
długość – 15.85 m.
wysokość – 4.20 m.

znak lotnictwa wojskowego

czarny.
niebieski
biały
czerwony

PODZIAŁKA 1:50

Zdzisław Szajewski



Ciężary:

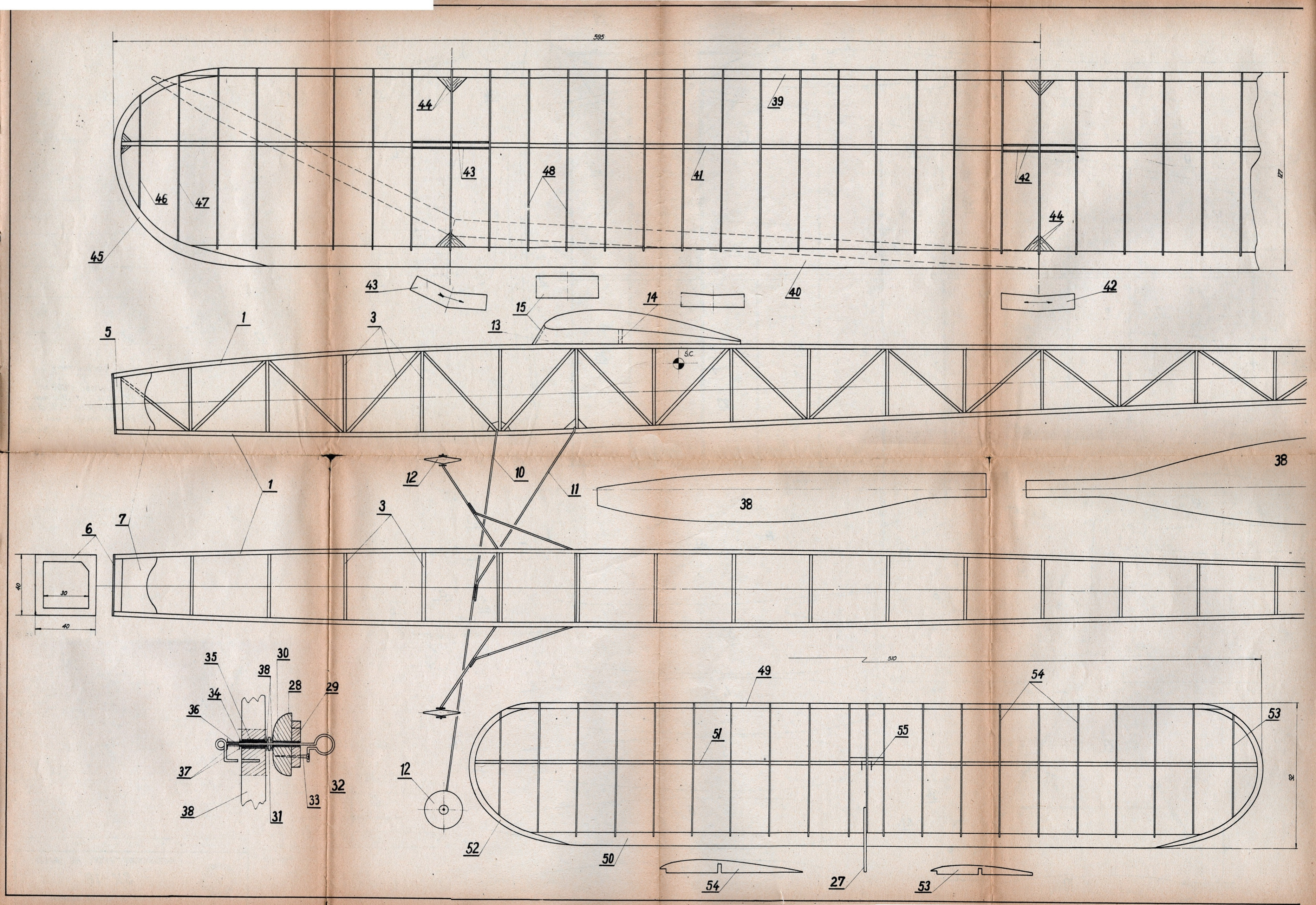
Skrzydło	1,6 G
Usterzenie	0,8 G
Kadłub	1,8 G
Śmigło	0,8 G
Guma nasm.	5 G
Razem:	10,0 G

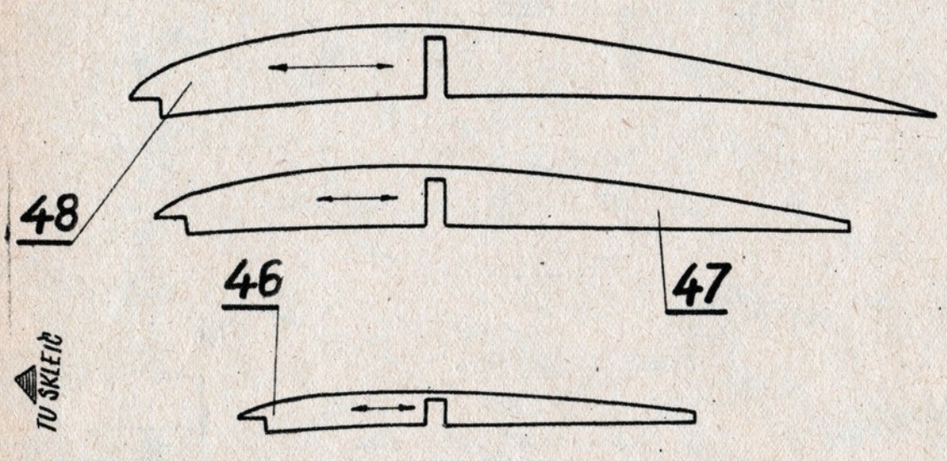
Pokrycie – papier

L.p.	Wyszczegól.	Ilość	Materiał	Wymiar
15	pokrycie	--	pap. konden.	
14	łopata śmigł.	2	balsa	
13	poprzeczki		balsa	0,5×0,8
12	podłużnice	2	balsa	0,8×0,8
11	żeberka	14	balsa	1×0,8
10	listwa natarcia	1	balsa	1×2
9	listwa stał.	1	balsa	1×2
8	korek	1	szkło-masa	ϕ2
7	piasta śmigła	1	stoma	ϕ2,2
6	zaczep przed.	1	drut stal.	ϕ0,4
5	obsadka śmigł.	1	dural	×1,5
4	zaczep tylny	1	drut stal.	ϕ0,4
3	wzmocnienie	2	stoma	ϕ1,2
2	stojak skrzyd.	2	stoma	ϕ2,2
1	żeberka i kard.	1	stoma	ϕ4,2

Mikro-model „Zetes"

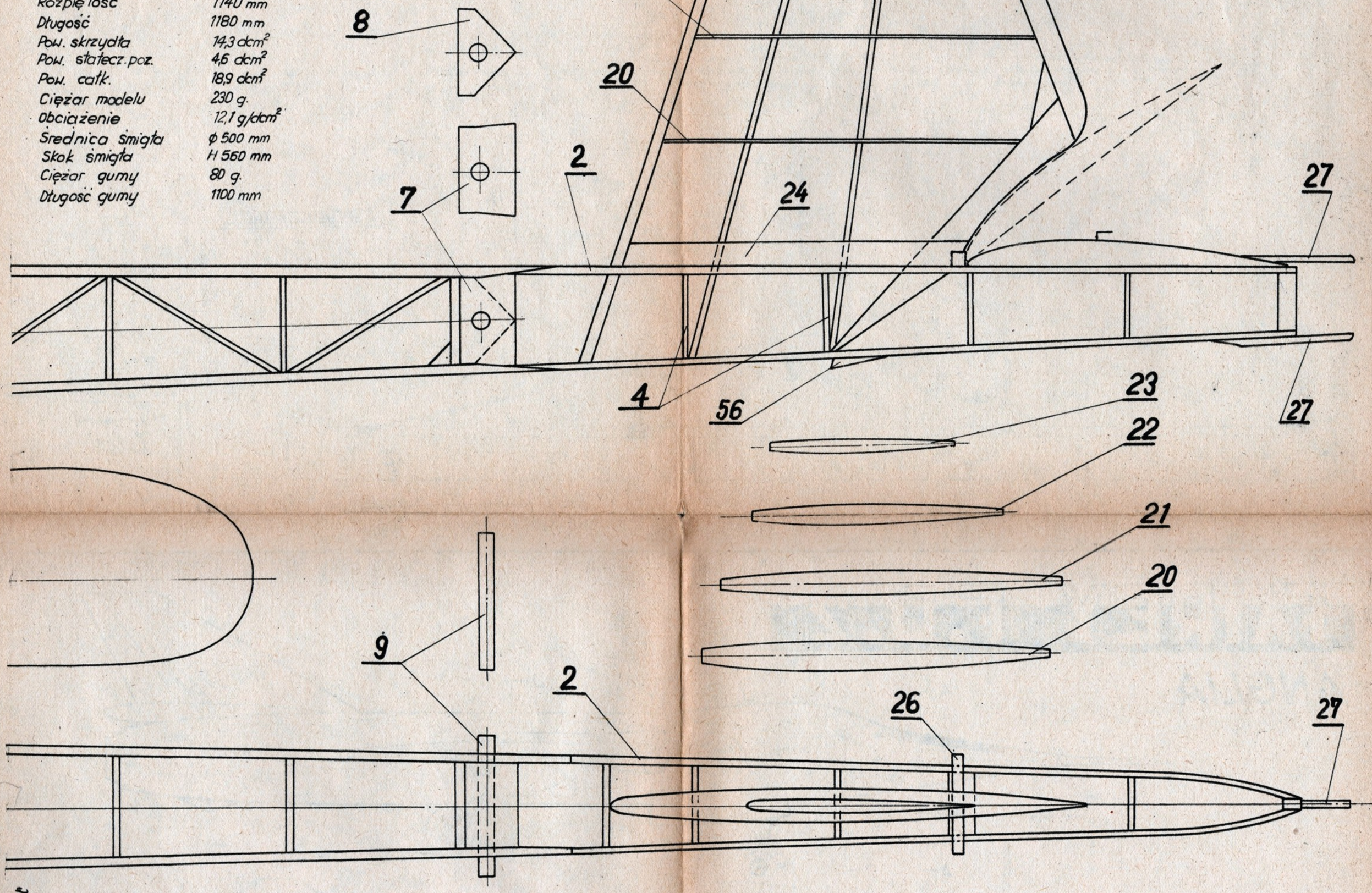
Konstr. Zurad St.


595
127
44
39
43
48
41
42
46
47
45
40
43
42
15
14
13
5
1
3
Ś.C.
12
10
11
38
38
1
3
6
7
40
30
40
35
30
38
28
29
34
36
37
32
33
38
31
12
510
49
54
53
51
55
52
50
54
27
53
92



Dane techniczne

Rozpiętość	1140 mm
Długość	1180 mm
Pow. skrzydła	14,3 dcm²
Pow. statecz. poz.	4,6 dcm²
Pow. całk.	18,9 dcm²
Ciężar modelu	230 g.
Obciążenie	12,1 g/dcm²
Średnica śmigła	ϕ 500 mm
Skok śmigła	H 560 mm
Ciężar gumy	80 g.
Długość gumy	1100 mm



						26	Ogranicznik statecz. poziomego	1	balsa	5×4	
						25	Zakończenie statecz. kierunk	1	balsa		
56	Zaczep dla gumy	2	balsa	2×3	sosna 2×2	24	Okładziny	2	balsa	0,6	
55	Haczyki determalizatera	2	drut stalowy	ϕ 0,5	Sklejka 0,6	19-23	Żeberka	4	balsa	0,8	sklejka 0,6
54	Żeberka statecz. poziom.	19	balsa	0,8	sklejka 0,6	18	Dźwigar statecz. kierunk.	2	balsa	2×10	
53	Żeberka statecz. poziom.	2	balsa	0,8		17	Krawędź spływu statecz. kier.	1	balsa	2×7	
52	Łuki statecznika poziom.	2	balsa			16	krawędź natarcia statecz. kierunkowego	1	balsa	4×5	
51	Dźwigar statecz. poziom.	1	balsa	3×6	sosna 2×5	15	Czoło łoża	1	balsa	1	
50	Krawędź spływu statecz. poziom.	1	balsa	2×10	sosna 2×7	14	Podkładka	1	balsa	3	
49	Krawędź natarcia statecz. poziom.	1	balsa	3×4	sosna 2×2	13	Łoże skrzydła	2	balsa	2	
48	Żeberka skrzydła	43	balsa	1	sklejka 0,6	12	Kółka	2	drewno		
47	Żeberka skrzydła	2	balsa	1	sklejka 0,6	11	Podwozie	1	drut stalowy	ϕ 1	
46	Żeberka skrzydła	2	balsa	1	sklejka 0,6	10	Podwozie	1	drut stalowy	ϕ 1,5	
45	Łuki skrzydła	2	balsa			9	Kołek	1	buk	ϕ 5	
44	Wzmocnienia	16	balsa	3 gr.		8	Wzmocnienia	2	sklejka	1	
43	Okładziny	4	sklejka	0,8		7	Wzmocnienia	8	balsa	2	sklejka 0,8
42	Okładziny	2	sklejka	0,8		6	Wręga	1	sklejka	0,8	
41	Dźwigar	1	balsa	3×10	sosna 2×7	5	Rozpórki		balsa	5×5	sosna 3×5
40	Krawędź spływu skrzydła	1	balsa	2,5×12	sosna 2×5	4	Rozpórki		balsa	2×2	sosna 2×1,5
39	Krawędź natarcia skrzydła	1	balsa	3×5	sosna 2×3	3	Rozpórki		balsa	2×4	sosna 2×2
38	Śmigło	1	Lipa, topól, balsa	30×56×500		2	Podłużnice	4	balsa tw.	2,5×2,5	sosna 2×2
37	Podkładki	4	blacha mosiężn.	0,5		1	Podłużnice	4	balsa tw.	4×4	sosna 3×3
36	Sprężynka	1	drut stalowy	ϕ 0,3		Poz.	Nazwa przedmiotu	Ilość	Materiał	Wymiar w mm	Uwagi
35	Tulejka w śmigle	1			rurka						
34	Tulejka na osi	1			rurka						
33	Wkręt	1		25 mmdł.							
32	Oś śmigła	1	drut stal.	ϕ 2 mm	(szprycha)						
31	Łożysko kulkowe	1									
30	Tulejka grzybka	1	mosiądz								
29	Podkładka grzybka	1	balsa	6×30×30							
28	Grzybek	1	balsa	13×40×40							
27	Kołki determalizatora	2	buk	2,5×2,5							

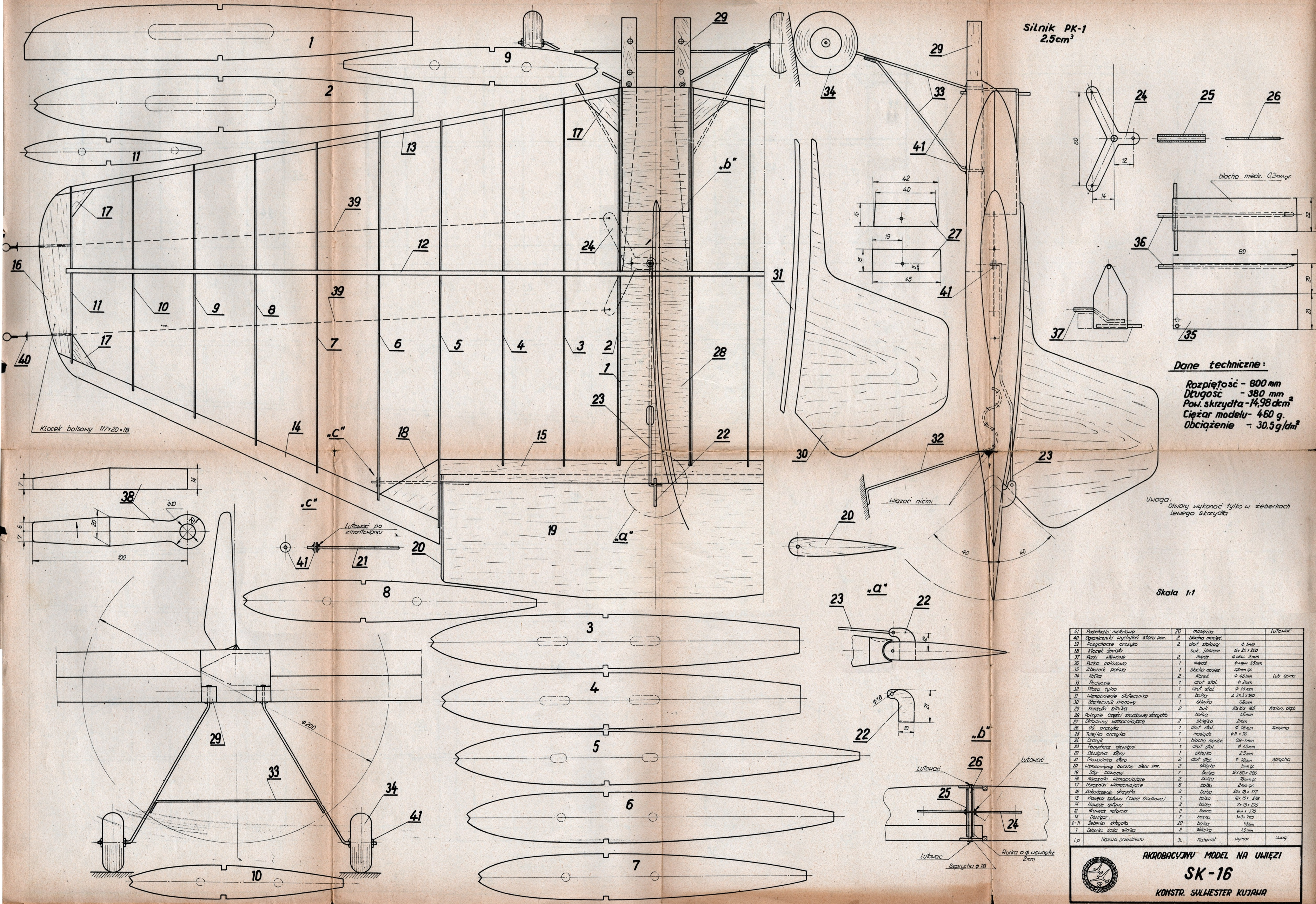
Rys.	12/56	Lwowski
Kop.	12/56	Lwowski
Spr.	12/56	Jan Burzy
Konst.	12/56	Jan Burzy

Model przejściowy z napędem gumowym

BJ-305

Skala 1:1

Format 2×A4×6



L.p.	Nazwa przedmiotu	Jl.	Materiał	Wymiar	Uwagi
41	Podkładki metalowe	20	mosiężna		Lutować
40	Ograniczniki wychyleń steru poz.	2	blacha mosiężn.		
39	Popychacze orczyka	2	drut stalowy	ϕ 1mm	
38	Klocek śmigła		buk, jesion	14x 20 x 200	
37	Rurki wlewowe	2	miedź	ϕ wew. 2mm	
36	Rurka paliwowa	1	miedź	ϕ wew. 1,5mm	
35	Zbiornik paliwa	1	blacha mosiężn.	0,3mm gr.	
34	Kółka	2	Korek	ϕ 40mm	lub guma
33	Podwozie	1	drut stal.	ϕ 2mm	
32	Płoza tylna	1	drut stal.	ϕ 1,5mm	
31	Wzmocnienie statecznika	2	balsa	Δ 3x3x180	
30	Statecznik pionowy	1	sklejka	0,8mm	
29	Konsolki silnika	2	buk	10x10x 165	jesion, dąb
28	Pokrycie części środkowej skrzydła		balsa	1,5mm	
27	Okładziny wzmacniające	2	sklejka	2mm	
26	Oś orczyka	1	drut stal.	ϕ 1,8mm	sprycha
25	Tulejka orczyka	1	mosiądz	ϕ 5 x 30	
24	Orczyk	1	blacha mosiężn.	0,8-1mm	
23	Popychacz dźwigni	1	drut stal.	ϕ 1,5mm	
22	Dźwignia steru	1	sklejka	2,5mm	
21	Prowadnica steru	2	drut stal.	ϕ 1,8mm	sprycha
20	Wzmocnienie boczne steru poz.	2	sklejka	1mm gr.	
19	Ster poziomy	1	balsa	12x 80 x 280	
18	Narożniki wzmacniające	2	balsa	16mm gr.	
17	Narożniki wzmacniające	6	balsa	2mm gr.	
16	Zakończenie skrzydła	2	balsa	20x 18 x 117	
15	Krawędź spływu (część środkowa)	1	balsa	18x 15 x 278	
14	Krawędź spływu	2	balsa	7x 15 x 275	
13	Krawędź natarcia	2	sosna	4x4 x 375	
12	Dźwigar	2	sosna	3x3x 770	
2-11	Żeberka skrzydła	20	balsa	1,5mm	
1	Żeberko łoża silnika	2	sklejka	1,5mm	

AKROBACYJNY MODEL NA UWIĘZI

SK-16

KONSTR. SYLWESTER KUJAWA

Inż. Wiesław Schier

Obliczamy akrobacyjny model na uwięzi

dalszy ciąg z nru 2

Wypadek ten jest najbardziej ogólny i dlatego zajmiemy się nim bliżej. Rozwińmy należność 4, podstawiając:

$$Pz = {}^1/_2\ Cz_p\ Sq\ V^2$$

Cz_p — jest to maksymalny współczynnik siły nośnej dla danego profilu, możliwy do uzyskania w czasie wykonywania pętli. Współczynnik ten jest przeważnie mniejszy od maksymalnego współczynnika siły nośnej. Do obliczeń będziemy podstawiali $Cz_p = 0{,}8$ Cz max. *)
Podstawmy również zamiast Fo:

$$F_o = \frac{G\ V^2}{q\ R}$$

gdzie R — średni promień pętli w m otrzymamy:

$${}^1/_2\ 0{,}8\ Cz\ max\ SqV^2 = \frac{G}{q}\ \frac{V^2}{R}$$

Teraz już łatwo możemy wyznaczyć powierzchnię nośną S, niezbędną do tego, aby model na uwięzi wykonał pętlę o promieniu R. Po przedstawieniu wartości stałych P = 0,125 i g = 9,81 = 10 m/sek.² oraz po skróceniu otrzymamy:

$$S = \frac{2G}{R\ Cz\ max} \qquad (5)$$

*) Dlaczego nie przyjmiemy Czp = Cx max? — Otóż pętla jest figurą ustaloną, podczas której model lata na kątach natarcia zbliżonych do maksymalnych. Prędkość modelu nie może być zbyt mała ze względu na naciąg linek niezbędny dla zachowania sterowności — opór jest więc znaczny. Ponieważ niejednokrotnie może nie wystarczyć mocy silnika do pokonania tak dużych oporów, więc równowaga ustala dla Cz mniejszego od maksymalnego. Poza tym musimy dysponować jeszcze pewnym zapasem dla bezpieczeństwa.

Widzimy więc, że powierzchnia modelu akrobacyjnego jest wprost proporcjonalna do jego ciężaru, a odwrotnie proporcjonalna do promienia krzywizny (pętli) oraz maksymalnego współczynnika siły nośnej.

Jeżeli wzór 5 rozwiniemy względem R:

$$R = \frac{2G}{S\ Cz\ max}$$

— to przekonamy się, że model będzie tym zwrotniejszy, im mniejszy będzie jego ciężar oraz jeśli będzie posiadał dużą powierzchnię nośną i profil o dużym współczynniku maksymalnej siły nośnej.

Aby określić dokładnie powierzchnię modelu akrobacyjnego, musimy znać dwie wielkości, a mianowicie: dopuszczalny promień krzywizny „R" oraz maksymalny współczynnik siły nośnej Cz max.

Na rys. 5 mamy przedstawiony schematyczny przekrój przez pionową ósemkę, wykonaną modelem na uwięzi. Dla uproszczenia zakładamy, że obie pętle są jednakowe i że są to najmniejsze pętle możliwe do wykonania danym modelem, a więc przy wyzyskaniu maksymalnej siły nośnej. Mimo że regulamin pozwala, aby linki modelu w szczytowym punkcie ósemki tworzyły z płaszczyzną poziomą kąt 90°, to przy projektowaniu modelu nie należy wykorzystywać pełnych 90°, lecz pozostawić jeszcze pewien zapas. Jest to tym bardziej słuszne, że nie zawsze można wykorzystać całą siłę nośną, silnik niekoniecznie musi pracować pełną mocą, poza tym niejednokrotnie nie wystarcza siły naciągu linek do pełnego wychylenia steru, mimo że takie wychylenie jest teoretycznie możliwe.

Z tych względów przyjmiemy proporcje pętli takie, jak na rys. 5 to znaczy

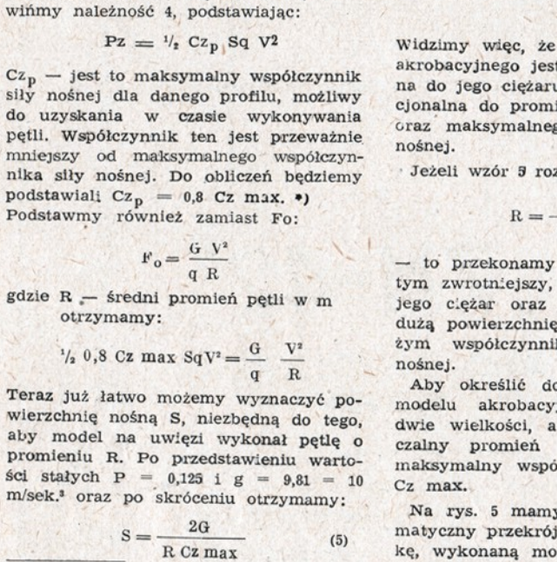
R = 0,25 rl

gdzie rl — długość linek.

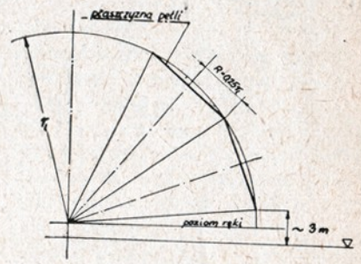
Daje to pętle o średnicy 10 m przy długości linek 20 m, a przy długości 15 m — pętle o średnicy 7,5 m.

Maksymalny współczynnik siły nośnej zależy od rodzaju profilu i warunków lotu (liczby Re). Do modeli akrobacyjnych stosuje się przeważnie profile symetryczne, aby otrzymać podobne warunki zarówno dla lotu normalnego, jak i plecowego. Profile te mają, niestety, tę niekorzystną właściwość, że przy kątach natarcia bliskich maksymalnym odznaczają się dużym oporem i spadkiem stateczności, a poza tym mają niższe współczynniki Cz max od innych profili. Aby poprawić zachowanie się profili symetrycznych na dużych kątach natarcia, stosujemy do modeli akrobacyjnych profile symetryczne o znacznej grubości, dochodzącej do 18%. Dla zwiększenia współczynnika Cz max stosuje się klapy skrzydłowe, sprzężone ze sterem głębokości.

Ponadto można stosować również z powodzeniem profile niesymetryczne, ale tylko do takich modeli, które nie będą wykonywały pełnej akrobacji. Zyskujemy wtedy i na sile nośnej i na oporze.



Rys. 4



Rys. 5

Jakie maksymalne współczynniki siły nośnej można uzyskać dla profili stosowanych najczęściej w modelach akrobacyjnych, ilustruje zestawienie.

PROFILE SYMETRYCZNE

Nazwa	grubość	Cz max
NACA 0012	12%	0,85
NACA 0015	15%	0,85
NACA 0018	18%	0,80

PROFILE NIESYMETRYCZNE

Nazwa	grubość	Cz max
NACA 23012	12%	1,1
NACA 23015	15%	1,1
NACA 23018	18%	1,1

Jak widzimy, dla zakresu profili stosowanych w modelach akrobacyjnych Cz max niewiele zależy od grubości profilu, jednak, jak już wspominaliśmy, stosuje się raczej grubsze profile, ze względu na lepsze zachowanie się ich przy dużych kątach natarcia i zalety wytrzymałościowe skrzydła o grubym profilu.

(CIĄG DALSZY NA STR. 25)

B. R. K. W.

KATAMARAN Silnikowy

„OSA"

Katamaran jest to łódź, posiadająca dwa kadłuby jednakowej długości i kształtu, która może być poruszana za pomocą żagla lub silnika. Katamarany żaglowe, wykonane z wydrążonych pni drzewa, znane były na wyspach Polinezyjskich co najmniej od dwóch tysięcy lat. Przetrwały one tam prawie w niezmienionej formie po dzień dzisiejszy. Europejczycy, którzy widzieli te łodzie, a nawet pływali na nich, twierdzą, że szybkość katamaranów polinezyjskich przy odpowiednim wietrze (około 5—6° B) dochodzi do 35 km na godzinę.

Katamarany posiadają duże zalety w stosunku do normalnych łodzi jednokadłubowych, przy czym największą z nich jest szybkość.

Pierwszy katamaran silnikowy w Polsce został zaprojektowany i zbudowany w Doświadczalnych Warsztatach Lotniczych na Okęciu przez konstruktorów znanych samolotów RWD — inż. Rogalskiego, Wigurę i Drzewieckiego. Katamaran ten, zaopatrzony w 45-konny gwiazdowy silnik ANZANI, pływał na Wiśle w latach 1936—1939 r. Miałem wówczas okazję odbycia na nim krótkiej wycieczki i poznania walorów nautycznych tej łodzi.

Dopiero po wojnie zainteresowanie katamaranami wyraźnie wzrosło, tak w Europie, jak i w Ameryce. Zostały zbudowane jednostki tego typu większe i mniejsze, żaglowe i silnikowe. W czasie próbnego pływania poznano w całej pełni największe zalety tych łodzi, a więc szybkość, skuteczność i bezpieczeństwo. Należy żałować, że walory te oceniliśmy dopiero w dwa tysiące lat po Polinezyjczykach.

Katamaran zainteresował też jednego z uczestników Działu Techniki Młodzieżowego Domu Kultury w Gdyni, ucznia XI klasy — kol. Ryszarda Koskę. Owocem tego zainteresowania jest właśnie „OSA". Projekt tej łodzi został dokładnie przemyślany i przedyskutowany ze mną, rysunki wykonano wspólnymi siłami i kol. Koska przystąpił do roboty. Budowa nie nastręczała większych trudności, a po skończeniu i opływaniu gotowy model umieszczono na dorocznej Wystawie prac uczestników MDK w Gdyni, gdzie wzbudził on wielkie zainteresowanie wśród zwiedzających.

Katamaran, którego plany zamieszczamy, posiada silnik o pojemności 1,5 cm³ („Cezas"). Model ten zachowuje się doskonale na wodzie. Przystępując do budowy modelu, trzeba jednak mieć na uwadze, że może się zdarzyć, iż przy większej szybkości dziób kadłuba podniesie się ku górze, a tył „siądzie". Aby temu szkodliwemu zjawisku zapobiec i ułatwić modelowi uzyskanie prawidłowej poziomej pozycji, a tym samym zwiększyć szybkość, można na końcach obu kadłubów dodać stateczniki poziome, zaznaczone na ark. 1 linią kropkowaną. Stateczniki te można wykonać ze sklejki o grubości 1 mm lub blachy 0,25 mm i zamocować gładko pod dnem kadłubów.

Wykonawcy modeli powinni się starać, aby były one zbudowane mocno, ale lekko. Należy pamiętać, że im model będzie lżejszy, tym będzie on mógł osiągnąć większą szybkość.

OPIS BUDOWY

Opis budowy podamy stylem telegraficznym w kolejności budowy:

1. Przygotować deskę montażową ze sklejki o wymiarach 8 x 60 x 520.
2. Narysować na niej oś symetrii i prostopadle do niej miejsca ustawienia szablonów.
3. Ponumerować linie ustawienia szablonów.
4. Wyciąć ze sklejki o grubości 4 mm 7 szablonów i 2 żebra.
5. Ustawić i lekko zamocować szablony do deski montażowej.
6. Położyć na szablonach dwie denne listewki 3 x 3 i przykleić je do żeber 5 i 7, a do szablonów tylko przybić szpilkami, wbijając je równolegle do deski montażowej. Przybijać trzeba dlatego w ten sposób, aby szpilki nie przeszkadzały przy kryciu dna.
7. Przyciąć ze sklejki o grubości 1 mm dno i przymocować go za pomocą kleju do listew dennych oraz dwóch żeber. Do szablonów nie przyklejac.
8. Wykonać z klocka lipowego dziobnicę i tylnicę i zamocować je do dna.
9. Ułożyć i zamocować do żeber listwy burtowe.
10. Wyciąć ze sklejki o grubości 1 mm burty i zamocować podobnie, jak dno. Do dziobnicy i tylnicy burty wpuścić na grubość sklejki.
11. Wykonać w ten sposób drugi kadłub.
12. Z dwu desek lipowych o wymiarach 14 x 60 x 500 wykonać pokłady według rysunku na ark. 2. Wydrążyć wewnątrz, aby otrzymać grubość około 3 mm. Wycięcia na skrzydło nie robić.
13. Zdjąć kadłub z szablonów, dopasować i przykleić pokłady.
14. Oszlifować kadłuby łącznie z pokładami.
15. Wyciąć skrzydło z deski lipowej o wymiarach 13 x 145 x 240 i obrobić go.
16. Ułożyć na stole oba kadłuby w ten sposób, aby ich osie symetrii były do siebie równoległe, położyć na nich w odpowiednim miejscu skrzydło i oznaczyć na pokładach miękkim ołówkiem miejsce zamocowania skrzydła.
17. Wyciąć w pokładach miejsce na skrzydło.
18. Dopasować i przykleć skrzydło.
19. Wygładzić i oszlifować całość.
20. Wykonać z klocka drewna o wymiarach 40 x 50 x 220 formę gondoli, posługując się szablonami z ark. 1.
21. Na tej formie skleić z kilku warstw grubego papieru karoserię gondoli. Skleić należy przy tym tylko górną i przednią część, dołu nie oklejać, aby można było wyjąć klocek-formę.
22. Wykonać dno gondoli z klocka lipowego o wymiarach 10 x 50 x 170 i dopasować go do skrzydła i do gondoli.
23. Włożyć karoserię gondoli na formę i końcem bardzo ostrego noża wyciąć otwór kokpitowy dla pilota.
24. Wkleić dno.
25. Oszlifować całość.
26. Wyciąć fundament silnika ze sklejki o grubości 2 mm.
27. Dopasować, przykleić i przybić małymi szpilkami lub wkrętkami fundament silnika do gondoli.
28. Zamocować gondolę na skrzydle za pomocą kleju i wkrętek.
29. Miejsca połączeń skrzydła z pokładami, gondoli ze skrzydłem i fundamentu silnika z gondolą wypełnić szpachlówką, nadając im opływowe kształty.
30. Wykonać z blachy aluminiowej o grubości 1 mm, duralowej o grubości 0,5 lub mosiężnej o grubości 0,5 łoże silnika i dopasować je do fundamentu. Łoże silnika zamocowane jest do fundamentu jedną śrubką w dolnej części, a drugą w górnej. Górna śruba i podłużny otwór pozwalają na regulację kąta ustawienia silnika.
31. Zamocować stery, wpuszczając je na głębokość około 6 mm w tylnicę i nitując każdy dwoma nitkami.
32. Zamocować prowizorycznie łoże silnika, dopasować i wmontować silnik.
33. Zdjąć silnik, dokładnie oszlifować i zagruntować całość.
34. Wykonać i dopasować śmigło, koło sterowe, siedzenie i wiatrochron.
35. Delikatnie oszlifować cały model najdrobniejszym papierem ściernym i dwu lub trzykrotnie polakierować, szlifując przed każdym malowaniem.
36. Zamontować silnik, koło sterowe, siedzenie i wiatrochron.
37. Namalować na fundamencie silnika „OSĘ".
38. Wypróbować model na wodzie.

Do klejenia należy używać klejów wodoodpornych fenelowych, jak np.: „AG" „WIAN-B. 3", mocznikowych „IBELIT", „KAURIT", acetonowych „KRISTAL CEMENT", a dopiero w ostateczności — kazeinowych „TE-SA" i „516".

Do szpachlowania stosujemy szpachlówkę „Nitro" lub robimy ją sami z kleju, którym kleimy model, z dodatkami mielonej kredy lub bardzo drobnych trocin. W tym ostatnim wypadku trzeba miejsca szpachlowane doskonale oszlifować. Gruntujemy „XYLAMITEM-SUPER W" lub dobrym lnianym pokostem. Lakierujemy olejami, emaliami (nie „Nitro"). Do malowania trzeba używać barw jasnych i raczej jaskrawych.

Nasz katamaran pomalowany był całkowicie na kolor jasnokremowy, a przód gondoli i krawędzie skrzydła na jaskrawoczerwony.

MIECZYSŁAW PLUCINSKI

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW DO BUDOWY MODELU KATAMARANU „OSA"

Nie wymieniamy tu gwoździ lub małych wkrętek do zamocowania fundamentu silnika i gondoli do skrzydła, gdyż można ich nie używać, jeżeli posiadamy dobry klej. Nie podajemy też ilości „Xylamitu", lakieru i szpachlówki, bo są to ilości małe i trudne do określenia.

Lp.	Nazwa części	Wymiary	szt.	Materiał
1.	Deska montażowa	8x60x250	1	sklejka
2.	Szablony montażowe	4x60x300	1	,,
3.	Żebra	4x60x85	1	,,
4.	Fundament silnika	2x110x120	1	,,
5.	Burty dna	1x200x520	1	,,
6.	Wzłużniki i listwy	3x3x500	4	sosna
7.	Pokład	14x60x500	2	lipa
8.	Skrzydło	14x145x240	1	,,
9.	Forma gondoli-klocek	40x50x220	1	,,
10.	Podłoga gondoli	10x50x170	1	,,
11.	Dziobnica	30x55x50	1	,,
12.	Tylnica	10x20x30	1	,,
13.	Śmigło	12x30x220	1	grab. brzoza
14.	Łoże silnika	0,5x50x60	1	dural-mos
15.	Gondola-Karoseria	—	—	papier
16.	Sruby silnikowe z nakrętek	⌀ 2,6	8	stal-mos.
17.	Zamocowanie sterów	⌀ 1,5x30	1	drut. miedz.

Model latający z napędem gumowym BJ-305

Model latający z napędem gumowym BJ-305 jest wersją gumówki, którą od roku 1952 corocznie latałem na Mistrzostwach Polski, zajmując zawsze czołowe miejsca. Model ten osiąga z łatwością loty trzyminutowe. Budowany z materiałów krajowych, czyli sosny, sklejki i fornierów, osiąga loty ponad dwuminutowe.

Model odpowiada również warunkom kategorii „Wakefield" i może służyć do treningu dla modelarzy nawet niezaawansowanych. Przy zastosowaniu składanego śmigła i podwozia można doskonałość jego nieco poprawić. Ze względu na prostotę konstrukcji mogą go budować również i modelarze, którzy dopiero drugi rok szkolą się w modelarstwie lotniczym.

Budowa modelu

Kadłub budowany jest systemem kratowym. Dla ułatwienia pracy należy przygotować szablon. W tym celu na desce montażowej trzeba nałożyć rysunek boczny kadłuba, a w miejscach rozpórek umieścić szpilki, pomiędzy które włożyć podłużnice 1, wykonane z twardej balsy o wymiarach 4×4 mm, po czym dopasować rozpórki 3 z balsy średnio twardej o wymiarach 2×4 mm. Rozpórki przy wzmocnieniach 7 mają grubość większą. Po sklejeniu kraty jednej — prawej, należy na wierzchu składać drugą kratę — lewą. Przy nakładaniu wzmocnień 7 trzeba uważać, aby były one umieszczone po zewnętrznych stronach kadłuba. Końcówkę 2 z rozpórkami 4 doklejać przy składaniu każdego boku. Do klejenia używać najlepiej kleju kolodionowego, nakładając go zawsze przynajmniej dwukrotnie.

Po wyschnięciu kleju kraty boczne zdjąć z szablonu, rozdzielić je przy pomocy żyletki i oczyścić papierem ściernym. Od stron wewnętrznych wkleić wzmocnienia 8, wykonane ze sklejki. Następnie ustawić na desce montażowej, grzbietem kadłuba do deski, pomiędzy wykonany ze szpilek szablon, według rzutu górnego kadłuba. Przygotować 10 rozpórek równej długości, według szerokości kadłuba w jego środku i wkleić je, uważając, by kraty stały pod kątem prostym (sprawdzać przy pomocy kątowników).

Końcówkę kadłuba spiąć uprzednio szpilkami. Przy klejeniu dobrze jest pomagać sobie gumkami, tzw. recepturkami. Po wyschnięciu kleju wklejać rozpórki przednie i dopasowywać dalsze, uważając, aby listwy podłużne kadłuba miały linię płynną i bez wybrzuszeń. Po sklejeniu całości wraz ze wzmocnieniami

Kat. Wakefield

7, kadłub zdjąć z deski i oczyścić papierem ściernym, nałożonym na klocek. Z kolei naklejać wręgę 6, wypełniając jeden narożnik kawałeczkiem twardej balsy. Na zakończenie włożyć pomiędzy rozpórki goleń podwozia 10 z drutu stalowego o Ø 1 mm, przywiązać cienką nitką (bez supełków) do podłużnic i wkleić narożniki pomiędzy rozpórki. Druty w miejscach łączeń obandażować drucikiem z linki antenowej lub cienką blaszką i zlutować. Kółka wykonać z lipy, topoli lub sklejki i nałożyć po obu stronach metalowe krążki, które muszą być przylutowane.

Statecznik kierunkowy

Przygotować listwy dźwigarowe 18, które mają u dołu wymiar 2×10 mm i zwężają się ku górze do 2×3 mm. Żeberka 20 do 23 wykonać z balsy 0,8, nacinając w miejscach umieszczenia dźwigarów. Sklejony statecznik kierunkowy oczyścić i wkleić do końcówki kadłuba. Okładziny 24 nałożyć dopiero po założeniu statecznika do kadłuba. Przy krawędzi spływu wkleić listewkę 26, która będzie ograniczała położenie statecznika poziomego. Krawędź spływu zapiłować na ostro.

Statecznik poziomy

Przygotować listwy dźwigarowe, krawędzie natarcia i spływu. Żeberka 54 i 53 wykonać z balsy 0,8 mm, w ilości 19 sztuk, a następnie wkleić. Przygotować łuki 52, wykonane z balsy przez sklejenie z czterech warstw listewek o wymiarach 1,5×5 mm w szablonie zrobionym ze szpilek lub sklejki gospodarczej. Balsę uprzednio zwilżyć i sklejać „Certusem". Łuki, po wyschnięciu kleju i oczyszczeniu, wkleić do statecznika. Całość oczyścić, krawędź spływu spiłować, ścinając ją z górnej strony. Na zakończenie wkleić haczyki 55 i kołek dla determalizatora 27. Głębokość statecznika nie może być większa od 92 mm.

Skrzydło — wykonać jako jedną całość — niedzielone. Przygotować listwy dźwigarowe, krawędzie natarcia i spływu, 43 sztuk żeberek nr 48 oraz po dwie sztuki 46 i 47. Skrzydło montować w całości jako proste na desce montażowej. Wszystkie żeberka, oprócz tych, które znajdują się w miejscach załamań skrzydła — wkleić. Żeberka, znajdujące się w miejscach załamań skrzydła, zrobić z materiału grubszego, np. z balsy 2 mm, uniknie się bowiem w ten sposób deformacji żeber przez ściągnięcie się pokrycia po pocellonowaniu. Łuki, wykonane w podobny sposób, jak łuki statecznika poziomego, wkleić.

Po wyschnięciu kleju, listwy krawędzi natarcia i spływu naciąć na taką głębokość, by pozostał 1 mm. W dźwigarze wyciąć odpowiednie kliny, aby można było podniesc skrzydło do wzniosu według rysunku. Najpierw załamywać w środkowej części, a dopiero potem przy końcówkach, które będą służyły do podpierania. Okładziny 43 i 42 przygotować i wklejać. Wreszcie narożniki wzmacniające 44. Po wyschnięciu kleju całość oczyścić.

Na zakończenie wykonać siodełko dla skrzydła, zrobione z części 13, 14 i 15. Łoże będzie przyklejone do skrzydła po jego pokryciu i pocellonowaniu.

Uwaga! Przy wykonywaniu modelu z materiałów krajowych rozstęp żeberek powiększyć do około 40 mm.

Śmigło wykonamy z klocka lipowego lub topolowego. Najpierw klocek przewiercić pod kątem prostym wiertłem o Ø 5 mm, potem wyciąć według obrysu bocznego, a na końcu według obrysu przedniego. Przy obróbce zwracać uwagę, by obie łopaty miały równy kształt, a śmigło dokładnie wyważyć. Gotowe śmigło powinno ważyć 25 do 30 gramów. Grzybek wykonać z twardej balsy lub z lipy. W otwór wkleić rurkę o Ø 2 mm. Od wewnętrznej strony wkleić wkręt nr 33.

Śmigło zmontować według rysunku. Tulejka 34 wykonana z rurki jest dłuższa o 1 mm od szerokości piasty śmigła. W śmigło włożyć tulejkę 35, chodzi bowiem o to, aby obracało się ono swobodnie na tulei 34 w czasie biegu. Sprężynka nr 36 służy do wypchnięcia osi z otworu w śmigle, po wykręceniu się sznura gumowego. Należy pamiętać o podkładkach 37 i 38. Oczko w osi śmigła służy do nakręcania gumy przy pomocy ręcznej wiertarki. Guma waży 80 G i jest nałożona, jako sznur o długości 1100 mm, na oś 32 i kołek 9. Gumę smarować roztworem, sporządzonym z niealkalicznego mydła i gliceryny.

Pokrywanie modelu zacząć od przygotowania kawałków papieru o odpowiedniej wielkości. Pokrywać papierem japońskim, względnie innym, cienkim i mocnym. Przy zastosowaniu papieru japońskiego najlepiej jest postępować w następujący sposób: wszystkie miejsca klejone posmarować „Cellonem", nałożyć papier japoński i przez rozpuszczanie „Cellonu" rozcieńczalnikiem, przy pomocy pędzla przyklejać pokrycie do konstrukcji. Przy zasto-

„Lucyfer"

Drugie miejsce na Mistrzostwach Świata zajął angielski modelarz B. C. Amor. Jego model „Lucyfer" jest w odróżnieniu od modelu Brems'a nowoczesną konstrukcją.

Charakterystyka techniczna:

Powierzchnia płata	**28,7 dcm²**
Wydłużenie	**11,7**
Profil	**Benedek 6356 b**
Kąt zaklinowania	**+ 4°**
Powierzchnia st. poz.	**4,86 dcm²**
Wydłużenie	**6,43**
Profil	**własny**
Kąt zaklinowania	**± 0°**
Pow. stat. i steru kierunkowego	**0,8 dcm²**
Środek ciężkości w 57% głębokości płata	
Ciężar modelu	**425 G**
Obciążenie	**12,6 G/dcm²**

Kadłub wykonany jest całkowicie z balsy, poza wkładką środkową, która zrobiona jest ze sklejki o grubości 3 mm. W części przedniej kadłub wykonany jest z pełnej balsy. Natomiast część tylna zbudowana jest z czterech listewek balsowych o grubości 3 mm. Płat dzielony, łączony za pomocą dwóch kołków o średnicy 6 mm, wykonany jest całkowicie z balsy. Listwa natarcia 9,5×3 mm, dźwigar główny (przedni) — balsa bardzo twarda 9,5×3, dźwigar tylny — balsa twarda 6×2,5 mm. Listwa spływu z balsy średniej twardości o wymiarach 3×25 mm. Żeberka z balsy o grubości 2,5 mm. Keson z deseczki balsowej (miękkiej) o grubości 1,5 mm.

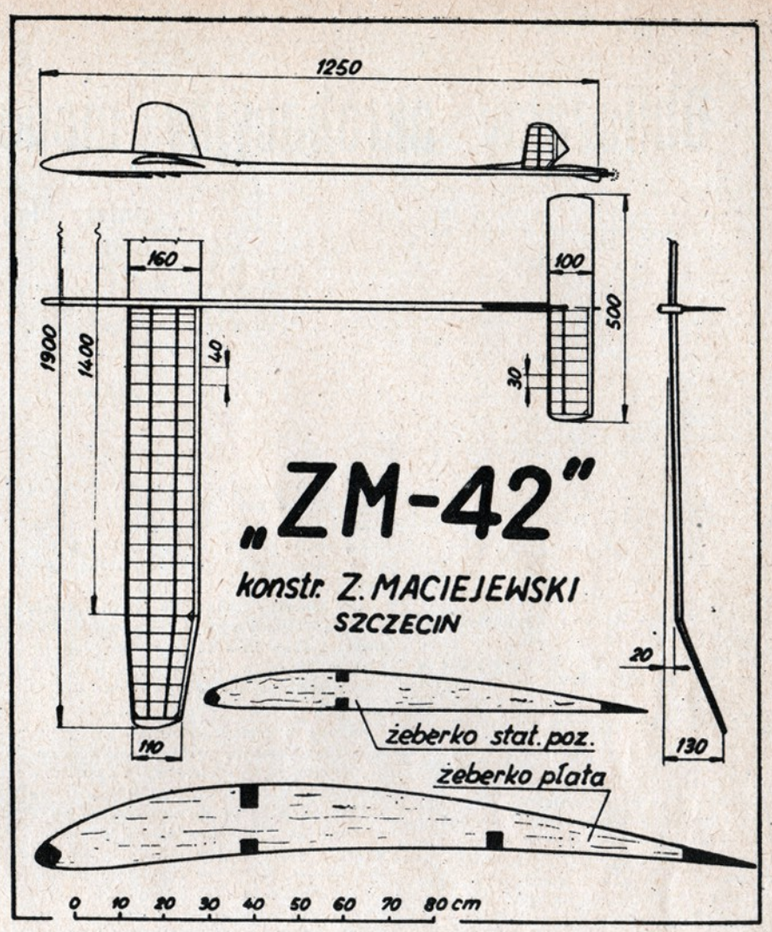
Statecznik poziomy konstrukcji geodetycznej wykonany całkowicie z balsy. Listwa natarcia 6x1,5 mm, dźwigar z twardej balsy 5x1,5 mm, natomiast listwa spływu z balsy średniej twardości o wymiarach 10x3 mm. Żeberka z deseczki balsowej o grubości 1,5 mm.

Część przednia środkowa pokryta deseczką balsową grubości 0,8 mm. Przy ciężarze statecznika poziomego 9,5 G obciążenie przednie (w komorze balastowej) wynosi 112 G.

Usterzenie (statecznik i ster) pionowe wykonane jest z listewek balsowych o grubości 3 mm.

Pozostałe szczegóły uwidocznione są na rysunku.

N.



Model szybowca A-2

Konstr. Zb. Maciejewski

Dane techniczne modelu:

Rozpiętość płata	1900 mm
Powierzchnia płata	23,95 dcm²
Wydłużenie płata	12
Profil płata	NACA 6409
Kąt zaklinowania	+3°
Powierzchnia stat. poz.	5,0 dcm²
Powierzchnia całkowita	33,95 dcm²
Długość całkowita modelu	1250 mm
Ciężar modelu	412 G
Obciążenie pow. całkowitej	12,01 G/dcm²

Opis budowy:

Kadłub wykonany jest z dwu listewek lipowych 5×20 mm, oklejonych sklejką grubości 0,8 mm. Grzybek przedni kadłuba, wykonany z klocka lipowego, posiada wydrążoną komorę balastową. Płoza przednia kadłuba, zrobiona ze sklejki o grubości 3 mm, posiada pod płatem zaczepy startowe. Statecznik kierunkowy i ster wykonane są z balsy.

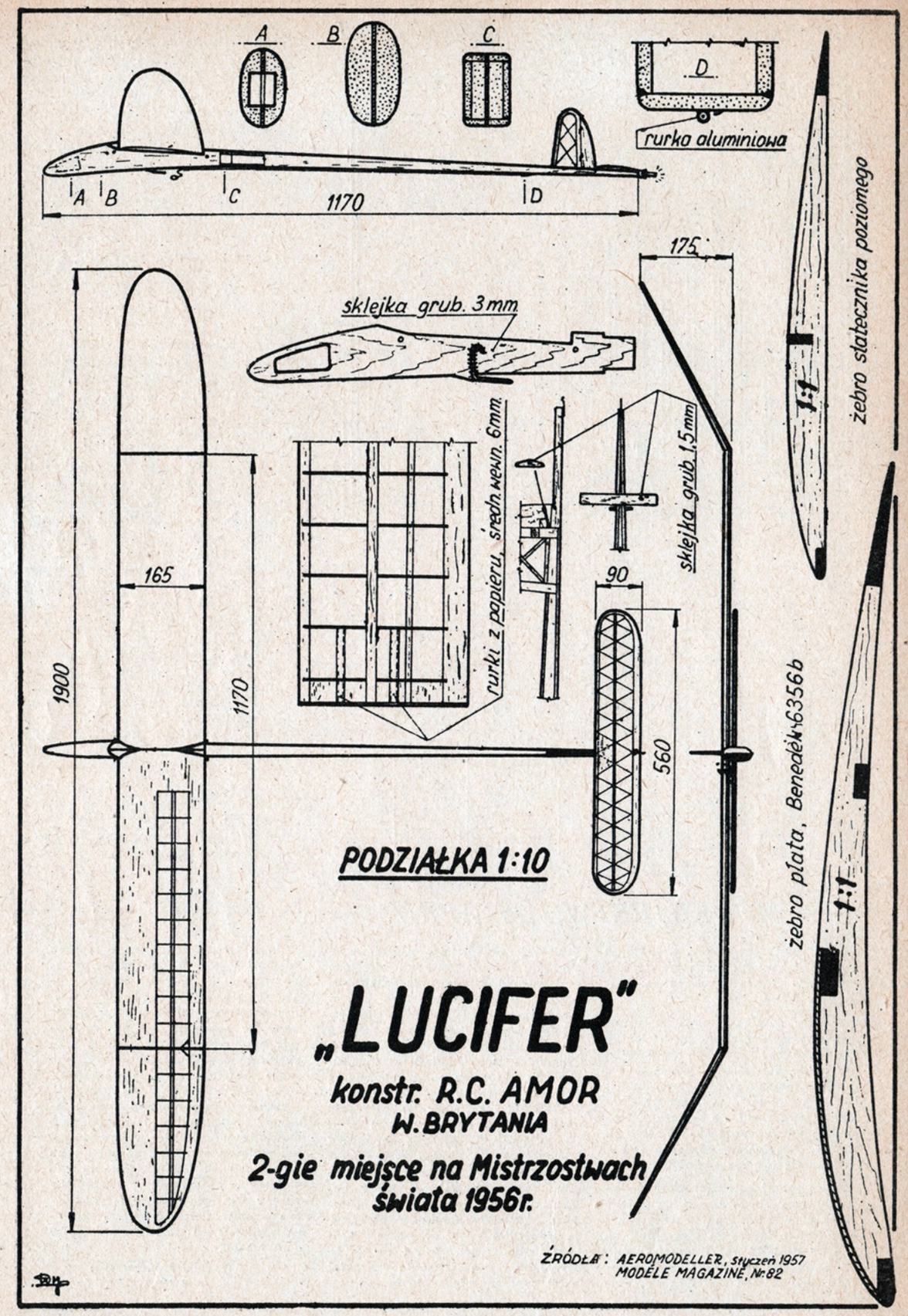
Płat dwudźwigarowy; dźwigar przedni górny wykonany jest z sosny 3×5 mm, natomiast dolny 3×3. Listwa natarcia zrobiona z sosny 4×4 mm, a listwa spływowa z balsy 3×15 mm. Żeberka z balsy o grubości 1,5 mm. Płat umocowany jest do kadłuba przy pomocy bagnetów duralowych.

Statecznik poziomy posiada dwulistwowy dźwigar sosnowy 2×2 mm i listwę natarcia 3×3, natomiast żeberka wycięte są z balsy grubości 1,2 mm, a listwa spływu z balsy 3×10 mm.

Płat i statecznik poziomy kryte są dwukrotnie papierem japońskim, cellonowane i lakierowane.

Automat przymusowego lądowania typu Goldberga, kąt wychylenia 36°.

Cimoszko



sowaniu innego papieru przyklejać go najlepiej klejem roślinnym, a nawet biurowym. Po pokryciu wszystkich części, papier naprężyć przez lekkie zawilżenie i wreszcie 3-4 razy pocellonować rzadkim „Cellonem". Gęsty „Cellon" może pokręcić konstrukcję. Kołek 27 i dwustronne zaczepy gumowe 56 przykleić po pokryciu modelu.

Montaż skrzydeł wykonać przez przewiązanie gumą poprzez kadłub. Statecznik poziomy przewiązać z przodu gumkami, tzw. recepturkami, przełożonymi przez haczyki 55 i przed zaczepami 56. Tył stateczника poziomego przewiązać przez kołki determalizatora 27 (okleić „Staniolem" dla ochrony przed opaleleniem). Pomiędzy gumkę wiążącą założyć sznur bawełniany, który żarząc się, przepali gumkę determalizatora i zmusi model przez wychylenie się stateczника poziomego do wylądowania po określonym czasie lotu.

Oblatywanie modelu rozpocząć przy bezwietrznej pogodzie. Przed przystąpieniem do oblatywania, trzeba gumę nieco nakręcić, po czym puścić śmigło, ażeby gumka wykręciła się i oś śmigła zatrzymała na hamulcu 33.

Skrzydło przesuwać na kadłubie tak, aby środek ciężkości modelu znalazł się w 2/3 głębokości skrzydła. Kąt nastawienia skrzydła wynosi +3,5°, natomiast stateczника poziomego —0°.

Model wypuszczać pod wiatr, skierowując go czubem lekko ku ziemi. Nie wyrzucać zbyt silnie, lecz nadawać mu taką prędkość, z jaką model normalnie lata.

W locie ślizgowym sprawdzać model kilkakrotnie i dopiero po nabraniu pewności, że jest on dobrze wyważony, dać około 50 obrotów, nakręcając śmigłem, wypuścić model, wypychając go do lotu poziomego i obserwować. Jeżeli model będzie „zadzierał" i pompował, podłożyć pod grzybek od góry kawałek cienkiej sklejki, w celu nachylenia osi śmigła lekko ku dołowi — około 2°. Oś śmigła powinna być również skierowana w prawo — około 1,5°. Gumę stopniowo nakręcać coraz więcej, a po każdym wypuszczeniu modelu obserwować dokładnie lot i robić ewentualne poprawki. Miejsce umieszczenia skrzydła na kadłubie zaznaczyć trwałym znakiem.

Ilość obrotów zależy od gumy, jaką zastosujemy do napędu. Podczas nakręcania gumę rozciągnąć cztery razy. Do nakręcania praktycznie jest używać wiertarki ręcznej. Przed założeniem gumy do modelu należy sprawdzić ją przez nakręcanie poza modelem.

W tym celu założyć ją na przygotowany hak, wbity mocno w ścianę, i nakręcać, licząc przy tym obroty.

Nie zapominajmy nakleić na model kartki z nazwiskiem wykonawcy i dokładnym jego adresem, aby odzyskać model w razie ewentualnej ucieczki w dniu termicznym.

JAN BURY
Poznań

MODEL akrobacyjny na uwięzi

OPIS BUDOWY

Budowę rozpoczynamy od wykonania żeberek łoża silnika (cz. 1), następnie robimy pozostałe żeberka (cz. 2—11). Konsolki wykonujemy z buku, ścinając według rysunku. Po zadrapaniu miejsc klejenia, smarujemy i przyklejamy na desce montażowej, nakładamy żeberka środkowe (cz. 1) i sklejamy. Po wyschnięciu naklejamy na zewnętrzne strony żeberka balsowe (cz. 2) i pozostałe (cz. 3, 4, 5). Środkową krawędź spływu należy wypiłować pilnikiem okrągłym oraz pomalować w części półokrągłej (kilkakrotnie) i wkleić do modelu. Następnie wykonujemy ster poziomy (cz. 19), naklejając na boki sklejkę, wiercimy z obu stron otwory na prowadnicę oraz wykonujemy i wklejamy dźwignię steru (cz. 22), zwracając uwagę na to, aby otwór na popychacz dźwigni umieszczony był prostopadle do otworu prowadnic. Potem malujemy i montujemy ster, przekuwając żeberko (cz. 5) tak, aby ster obracał się lekko. Następnie wklejamy żeberko (cz. 5), wkładając przed tym jedną podkładkę (cz. 41). Po wyschnięciu należy podkładki zalutować. Z kolei wykonujemy i wklejamy (cz. 27), zwracając uwagę na dokładne dopasowanie. Orczyk robimy z twardej blachy mosiężnej, wiercimy otwory i lutujemy (cz. 25), wykonujemy popychacz dźwigni steru i montujemy z orczykiem, lutując z obu stron podkładki (cz. 41) i zwracając uwagę, aby popychacz w orczyku obracał się lekko. Montujemy wreszcie całość do modelu, przetykając oś orczyka przez wzmocnienie i tulejkę orczyka i lutując podkładki z góry i z dołu. Popychacz orczyka montujemy z orczykiem również przez lutowanie podkładek, przy czym druty należy zrobić dłuższe. Następnie montujemy resztę żeberek (cz. 7—11), wklejamy krawędź natarcia (cz. 13), spływy boczne (cz. 14) oraz zakończenia skrzydła (cz. 16), wiercimy w lewym klocku otwory na popychacze, a w prawym umieszczamy 15 G ołowiu i przyklejamy.

Dalej należy połączyć popychacz z dźwignią steru i przy wychyleniu 40° nalutować blaszki oporowe na popychaczach orczyka, po czym zwinąć oczka, owinąć drucikiem i lutować.

Gdyby w górnym położeniu steru dźwignia opierała się na spływie (cz. 15), należy wybrać dla niej w spływie wgłębienie (patrz szczegół A).

Obecnie przystępujemy do wykonania podwozia. W tym celu wyginamy drut stalowy według rysunku, wiercimy otwory w klockach, przetykamy druty i lutując z obu stron podkładki, mocujemy podwozie do modelu, po czym wiążemy resztę drucikiem i lutujemy. Kółka najlepiej wykonać z korka, względnie porowatej gumy, osadzając ją na piastach. Mocujemy je do podwozia, lutując z obu stron podkładki (cz. 41). Tylnią płozę wyginamy wężykowato i mocujemy do lewego żeberka, wiążąc nićmi i smarując klejem.

Następnie wykonujemy zbiornik paliwa, zwracając uwagę na wymiary ścianek zewnętrznych oraz wygięcia dolnej rurki odpowietrzającej. Po wykonaniu i sprawdzeniu szczelności, zbiornik wklejamy tak, aby tylna ścianka nie przeszkadzała orczykowi. Dalej należy pokryć środkową część skrzydła balsą, zostawiając otwór na popychacz steru (cz. 28) (kryjemy obustronnie). Następnie wklejamy narożniki wzmacniające (cz. 17). Wzmocnienie (cz. 18) nakładamy obustronnie. Statecznik pionowy wykonujemy według rysunku i przyklejamy na środkową część modelu, dając obustronnie listewki wzmacniające. Wykonany model czyścimy papierem ściernym, usuwając wszystkie nierówności. Żeberka należy czyścić papierem naklejonym na deseczkę. Całość pokrywamy papierem japońskim, cellonując dwukrotnie i pokrywając raz lakierem bezbarwnym. Statecznik pionowy i ster malujemy lakierem „Nitro".

Opisany model wykonuje wszystkie figury akrobacyjne, jest bardzo zwrotny i łatwy w pilotażu. Można w nim zamontować każdy silnik 2,5 cm³. Używałem przy tym modelu silnik produkcji krajowej 2,5 cm³ PK — 1. Najlepsze właściwości lotne wykazał model przy śmigle, które jest umieszczone na rysunku. Zalecam korzystanie z tego modelu przy pogodzie bezwietrznej. Na zakończenie dodaję, że opisanym modelem zająłem I miejsce na 1 Mistrzostwach Polski.

SYLWESTER KUJAWA

ANGIELSKI SAMOLOT REKORDOWY FAIREY „FD-2"

Jedną z ciekawych konstrukcji współczesnych lotnictwa jest angielski samolot o układzie delta Fairey „FD-2". Jest to jednomiejscowy, wolnonośny średniopłat, konstrukcji całkowicie metalowej. Skrzydło posiada obrys trójkątny z dużym skosem krawędzi natarcia (60°) i bardzo cienkim profilem (5%). Na górnej części skrzydła w pobliżu kadłuba umieszczone są kierownice strug. Kabina pilota wraz z całą przednią częścią kadłuba może być odchylana hydraulicznie w dół o 10°. Wpływa to dodatnio na zwiększenie widoczności przy starcie i lądowaniu, co jest bardzo ważne ze względu na stosunkowo skąpe oszklenie kabiny. Kabina jest hermetyczna i przystosowana do lotów wysokościowych. W razie niebezpieczeństwa cały przód kadłuba może być odrzucony. Nad wylotem silnika znajduje się oprofilowana osłona, w której mieszczą się trzy małe spadochrony, służące do skrócenia dobiegu przy lądowaniu. Podwozie trójkołowe schowane w locie. Golenie podwozia głównego, typu kolanowego, wyposażone są w amortyzatory olejowe. Podwozie składa się w skrzydła do przodu z obrotem 90°, co umożliwia umieszczenie go w cienkim profilu skrzydła. Zbiorniki paliwa znajdują się w skrzydle i w kadłubie. W tylnej części kadłuba zamocowane są cztery hamulce stosowane przy nurkowaniu. Napęd samolotu stanowi silnik turbo-odrzutowy typu Rolls-Royce „Avon" z dopalaczem, zabudowanym w tylnej części kadłuba. Posiada on siłę ciągu rzędu 4.500 kG.

Na samolocie tym angielski pilot Peter Twiss ustanowił międzynarodowy rekord prędkości 1812 km/h.

Z. SZAJEWSKI

MATERIAŁY MODELARSKIE W SPRZEDAŻY

Biuro Aeroklubu Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej podaje do wiadomości wszystkim zainteresowanym, że od dnia 1 stycznia 1957 r. w Wojewódzkich Punktach Sprzedaży Centrali Zaopatrzenia Szkół można zakupywać następujące materiały: 1) Listewki sosnowe wg wymiarów standartowych, 2) Zestaw szybowca A-1, 3) Guma do modeli 1x4 mm. 4) Klej Certus w torebkach po 0,05—0,10 kG. 5)Nitro-cellon i nitro lakiery w słoikach po 0,12 kG, 6) Rozpuszczalniki — olejny i nitro po 1/4 litr., 7) Silniki 1,48 cm³ i 22,48 cm³.

Podajemy aktualne adresy WPS: Warszawa — Sienkiewicza 6. Bydgoszcz — Poznańska 8, Poznań — Rokossowskiego 18. Łódź — Piotrkowska 107. Kielce — Sienkiewicza 55. Lublin — Kalinowszczyzna 13. Białystok — Stalina 2. Olsztyn — Kołłątaja 23. Sopot — Pl. Wolności 12. Słupsk — 22 Lipca 15. Szczecin — Św. Wojciecha 1. Zielona Góra — Świerczewskiego 64, Wrocław — Nowotki 13, Opole — Szpitalna 13, Bytom — Gliwicka 10, Kraków — Grodzka 13, Rzeszów — Mickiewicza 19.

Wszystkie Domy Kultury, Domy Dziecka Domy Harcerza, szkoły i inne placówki wychowania pozaszkolnego znajdujące się poza obrębem miasta wojewódzkiego mogą składać zamówienia pod wskazane adresy drogą pocztową i otrzymają żądany materiał pocztą.

Z kraju i ze świata

Znana od wielu lat firma niemiecka „Robert Loef Verlag" w Burg bei Magdeburg przystąpiła ponownie do wydawania planów modeli okrętów z opisem budowy tzw. Baubriefe. Na razie ukazało się w sprzedaży 13 planów jednostek historycznych. Ceny planów są różne i wynoszą od 0,90 do 10 DM.

Z dniem 1 stycznia 1957 r. przestało wychodzić w Anglii czasopismo „Ship and Ship Models". Natomiast tygodnik „Model Engineer" poszerzył swoją tematykę o modelarstwo szkutnicze. Drugim czasopismem, poświęconym zagadnieniom modelarstwa szkutniczego, jest miesięcznik „Model Maker".

W październiku 1956 r. odbyły się w Bois de Bologne (Francja) zawody pływających modeli zdalnie kierowanych, w których wzięło udział 23 zawodników z Anglii, Francji, Holandii i NRF. Największą ilość 285 punktów uzyskał Sieger Bignon — Francja, drugie miejsce zajął Martin Roy — Anglia, zdobywając 280 punktów. trzecie L. Dandurand — Francja — 270 punktów.

STATEK asyryjsko-fenicki

Dla miłośników modelarstwa historycznego publikujemy plan statku asyryjsko-fenickiego z okresu około IX wieku p.n.e.

Jednostka ta stanowi pewną dalszą ewolucję budowy łodzi egipskich. Mimo dużego podobieństwa do tych łodzi, jeśli chodzi o kształt kadłuba i system budowy, istnieją też i pewne różnice. Pierwszą i najbardziej podstawową z nich jest zbudowanie dwóch pokładów, tak że wioślarze znajdują się oddzielnie, a górny wolny pokład przeznaczony jest dla wojska. Drugą innowacją było to, że wioślarze nie wiosłowali już w pozycji klęczącej, lecz siedząc na specjalnie w tym celu wmontowanych ławach. Tym, którzy zapoznali się już z konstrukcją statków starożytnych, budowa statku asyryjsko-fenickiego nie będzie nastręczała specjalnych trudności.

Przed przystąpieniem do budowy należy zastanowić się nad wyborem stali. Radzimy budować model w skali 1 : 100. W tym wypadku wymiary wszystkich części modelu należy powiększać wg rysunku dwukrotnie; natomiast przekroje pozostaną w skali 1 : 100. Jeśli model będzie przeznaczony dla modelarni lub świetlicy, to lepiej budować go w skali 1 : 50. Wymiary wszystkich części należy przy tym powiększać czterokrotnie, natomiast przekroje teoretyczne dwukrotnie.

Podany niżej opis budowy dotyczy modelu wykonanego w skali 1:50. Pierwszą czynnością będzie powiększenie przekrojów na papierze milimetrowym. Według powiększonego rysunku wykonamy szablony do profilowania kadłuba. Należy przy tym pamiętać, że wykonywany przez nas model jest statkiem dwupokładowym. Na rysunku przekroju i na szablonach należy więc zaznaczyć oba pokłady.

Budowę modelu zaczynamy, jak zwykle, od kadłuba. Wymiary długości i szerokości bierzemy z planu, wysokość zaś klocka potrzebnego na kadłub tylko do dolnego pokładu, który jest zaznaczony na rysunku, przedstawiającym widok z boku, linią przerywaną. Ostrogę na dziobie i zakończenie rufy dorabiamy oddzielnie.

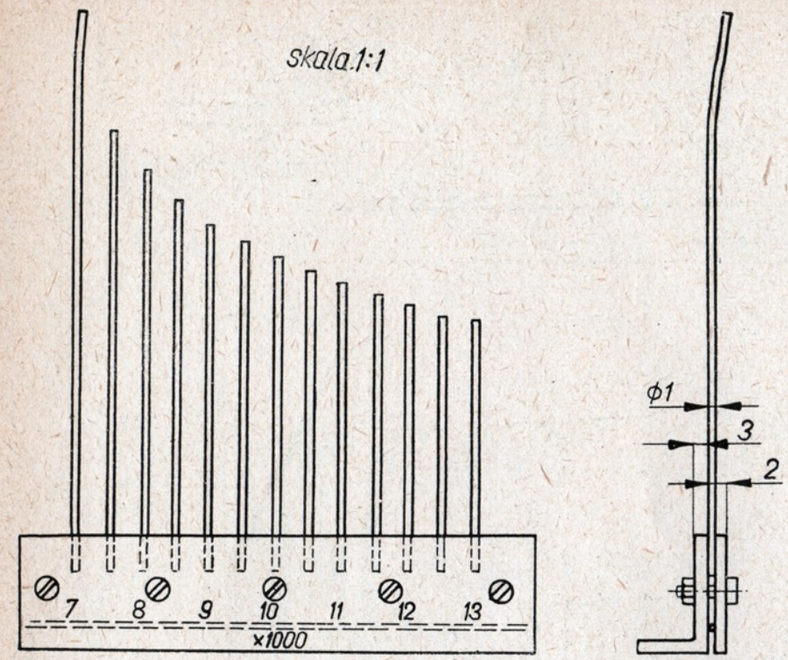
Do wykonania kadłuba nadaje się najlepiej klocek olchowy lub lipowy, w żadnym natomiast wypadku — sosnowy, świerkowy, dębowy lub jesionowy. Po dobraniu odpowiedniego klocka, rysujemy na nim najpierw rzut boczny kadłuba, wycinamy go piłką krzywicą, a następnie obrabiamy strugiem powierzchnię górną, a więc dolny pokład. Potem rysujemy widok z góry i znów wycinamy piłką i obrabiamy strugiem. Po obrobieniu kadłuba dłutem i strugiem, wyrównujemy powierzchnie pilnikiem, cyklina i papierem ściernym. Przy skali 1:50 należy jeszcze wydłubać kadłub od wewnątrz, w przeciwnym bowiem razie byłby on za ciężki i bardziej podatny na spaczenie materiału. Po wydłubaniu dłutem, wyrównujemy wnętrze cyklina i papierem ściernym. Z braku cykliny, możemy użyć do tego celu kawałków szkła. Po doprowadzeniu do gładkości, smarujemy cały kadłub zewnątrz i wewnątrz bardzo rzadkim, kostnym klejem stolarskim. Po wysuszeniu (w żadnym razie przy piecu lub kuchni), szlifujemy dokładnie jeszcze raz cały kadłub.

Po tych czynnościach możemy przystąpić do dalszej budowy. Wykonamy więc nadburcie pierwszego pokładu, najlepiej z listewek olchowych oraz rufę. Ze względu na dość trudny kształt rufy nie będziemy jej skleiać z kawałków, lecz wykonamy z jednego klocka lipowego lub olchowego. Dopiero po obrobieniu zewnętrznym i wewnętrznym, wklejamy na miejsce rufę. Celem mocniejszego załączenia, najlepiej osadzić rufę na cienkich kołeczkach i przykleić. Należy przy tym pamiętać, aby rufa dobrze pasowała do kadłuba. Następnie wykonamy ostrogę na dziobie, którą, podobnie jak rufę, przykleimy na cienkich kołeczkach.

Dalszą czynnością będzie klejenie dolnego pokładu. Przy modelu w skali 1:100 nie będziemy wydłubywać kadłuba. Wystarczy narysować pokład na brystolu, odpowiednio zabarwionym na kolor drzewa i wkleić na klocek kadłuba. Natomiast przy modelu w skali 1:50 pokład wykonamy podobnie, jak u statków egipskich. A więc najpierw wkleimy pokładniki, a między nie deszczułki pokładu. Wygląd tych pokładników przypomina rysunek perspektywiczny na dole — szczegół a. Pokładniki zastosujemy, zarówno na dolnym, jak i na górnym pokładzie. Potem wkleimy wsporniki pod górny pokład, a na nie pokładniki szczegół *b* i *a* oraz kołeczki do przymocowania wioseł — szczegół *c* na rysunku.

I wreszcie ostatnia czynność przy budowie kadłuba — nadburcie górnego pokładu. Wykonujemy je podobnie, jak poprzednie, z listewek. Należy przy tym pamiętać, że starożytne jednostki pływające budowane były z belek, łączonych między sobą kołkami lub czopem i nie posiadały wewnątrz wręg i wsporników burtowych. Na tym zakończymy prace, związane z budową kadłuba. Pozostaje tylko model pomalować i otaklować.

TADEUSZ PISKORZYŃSKI



Rys. 3

DRUT STALOWY ŚREDNICY 1 mm

Lp.	obroty na minutę	dług. pręta 1 mm	Lp.	obroty na minutę	długość pręta 1 mm
1.	2000	150	14.	8500	71,5
2.	2500	127	15.	9000	69,5
3.	3000	117	16.	9500	67,8
4.	3500	110	17.	10000	66
5.	4000	103	18.	10500	64,5
6.	4500	98	19.	11000	63
7.	5000	94	20.	11500	61,5
8.	5500	90	21.	12000	60,0
9.	6000	86	22.	12500	59
10.	6500	82,5	23.	13000	58
11.	7000	79			
12.	7500	76,3			
13.	8000	74			

Z tabeli wynika, że aby zmierzyć obroty silnika co 500 obr/min., poczynając od 2000 do 13000 obr/min., należy wykonać 23 pręty o podanej w tabeli długości.

Ponieważ licznik budowany na tak duży zakres obrotów byłby duży i niewygodny w użyciu, najlepiej będzie zrobić dwa liczniki o jednakowym wyglądzie, lecz różnych zakresach pomiarów. I tak np. jeden — mający zakres obrotów od 2000 do 8000 obr/min., drugi — o zakresie od 7000 do 13000 obr/min. Wyniki przeliczeń długości prętów według podanego wzoru możemy ująć nie tylko w tabeli, ale również w wykresie, jak to podaje rys. 1. Przejdźmy do opisu wykonania licznika wibracyjnego. Przed przystąpieniem do jego wykonania dobieramy stalowy drut, którego średnicę należy bardzo dokładnie sprawdzić. Odchylenia średnicy, mierzonej wzdłuż długości drutu, zmniejszają dokładność pomiaru. Nasze pręty (odcinki drutu) możemy umocować równolegle do siebie albo rozłożyć w kształcie wachlarzów. Od rodzaju ich ustawienia będzie zależeć wygląd licznika — rys. 2a i 2b.

Tak w jednym, jak i w drugim przypadku, trudność wykonania będzie jednakowa. Odległość (przy mocowaniu) między średnicami prętów przyjmujemy równą 5 mm. Długość części drutu, zamocowaną pomiędzy ściskającymi płytkami, oznaczamy równą 5 mm. Płytki, których kształt bierzemy z rysunku, robimy z blachy aluminiowej o grubości 2 mm. Ściągane są one śrubami krótkimi M-2 lub 3. Wymiary licznika podane są na rysunku. Długość prętów dopasowujemy dokładnie dopiero po ich zamocowaniu. Kończąc pracę, należy wykonać pudełko zabezpieczające licznik przed uszkodzeniem.

MODELARSTWO w APRL

limitu. Na XXII OZML przewiduje się kierowników ekip, którzy otrzymają na zawodach funkcje organizacyjne i sportowe.

Zmiany dotyczą także przepisów sportowych. Kończą się wreszcie tak nieprzyjemne spory o popychanie. Wszystkie starty będą odbywać się z ręki. Jedynie w zawodach modeli redukcji latającej obowiązywać będzie start z ziemi, no i — ma się rozumieć — w zawodach modeli na uwięzi. Szczegółowy kalendarz imprez został już opublikowany.

Jeżeli chodzi o wyniki sportowe, to spdziewamy się w tym roku dużego postępu. Składa się na to wiele przyczyn. Po pierwsze — planowane na 1956 r. silniczki zagraniczne, w ilości około 200 sztuk, zostały przekazane dopiero pod koniec roku, efektu tych przydziałów spodziewamy się więc obecnie. W roku bieżącym przydzielono terenowi 60 sztuk silników „Willo". Spodziewana jest w najbliższym czasie dostawa silników węgierskich w ilości 130 sztuk oraz niewielkiej liczby silników włoskich „Super — Tiger", „Mach — 1", „Elfin" itp., które w pełni zabezpieczą potrzeby naszej kadry oraz wzory dla CODM. Jesteśmy w posiadaniu radioaparatury NRF „Standert 20" i oczekujemy na dostawę aparatury wielokanałowej. Bardzo ważny jest po raz pierwszy przyznany modelarstwu resurs samolotowy, który pozwala na podjęcie prób bicia rekordów. Wszystkie aerokluby otrzymują niewielkie kwoty na imprezy klubowe (eliminacje). Zleca się także aeroklubom organizowanie szerokiej akcji spotkań międzyklubowych.

Nie można także pominąć spotkań międzynarodowych. Otóż w br. przygotowujemy naszą kadrę na Mistrzostwa Świata, które odbędą się w drugiej połowie sierpnia w Czechosłowacji, w kategorii modeli szybowców A-2 i prędkich. W drugiej konkurencji udziału nie weźmiemy, wyjedzie natomiast wraz z ekipą obserwator techniczny w tej kategorii.

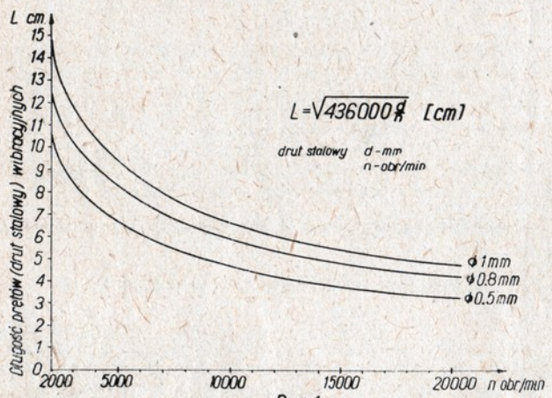
Biorąc to wszystko pod uwagę, zalecamy Sekcjom Modelarskim Zarządu Aeroklubów, by w najbliższym już czasie z ołówkiem w ręku i po gospodarsku dokonały szczegółowego obliczenia swych sił i nakreśliły własny plan działania, gdyż tylko dobre wyniki działalności mogą zapewnić modelarstwu właściwą pozycję w aeroklubach.

Wydział Modelarstwa
BIURA APRL

Inż. Jan Czarnecki

Wibracyjny licznik obrotów modelarskich silników spalinowych

Pomiar ilości obrotów wału korbowego modelarskich silników spalinowych o małej pojemności skokowej jest kłopotliwy. Trudności polegają na tym, że liczniki obrotów napędzane są bezpośrednio od wału korbowego mierzonego silnika, pobierając przy tym pewną moc samego silnika. Występuje to bardzo wyraźnie u silników małych, rzędu 1, a nawet 2,5 cm³ pojemności skokowej. Do określenia ilości obrotów takich silników nadają się liczniki obrotów, które używają napędu postronnego — nie pochodzącego od mierzonego silnika. Do tego celu nadają się doskonale liczniki oparte na zasadzie stroboskopu. Wykonanie jednak tego typu licznika jest dla modelarza trudne, a niekiedy nawet i niemożliwe.



Rys. 1

Nie będę opisywał obu wspomnianych powyżej liczników obrotów, gdyż są one na ogół znane modelarzom. Zajmę się natomiast opisem licznika obrotów, łatwego do zbudowania i dającego przy dobrym wykonaniu możność stwierdzenia ilości obrotów silnika w granicach wystarczających dla średnio zaawansowanego modelarza. Przy dokładnie wykonanych licznikach tego typu dopuszczalny jest błąd do 0,2%.

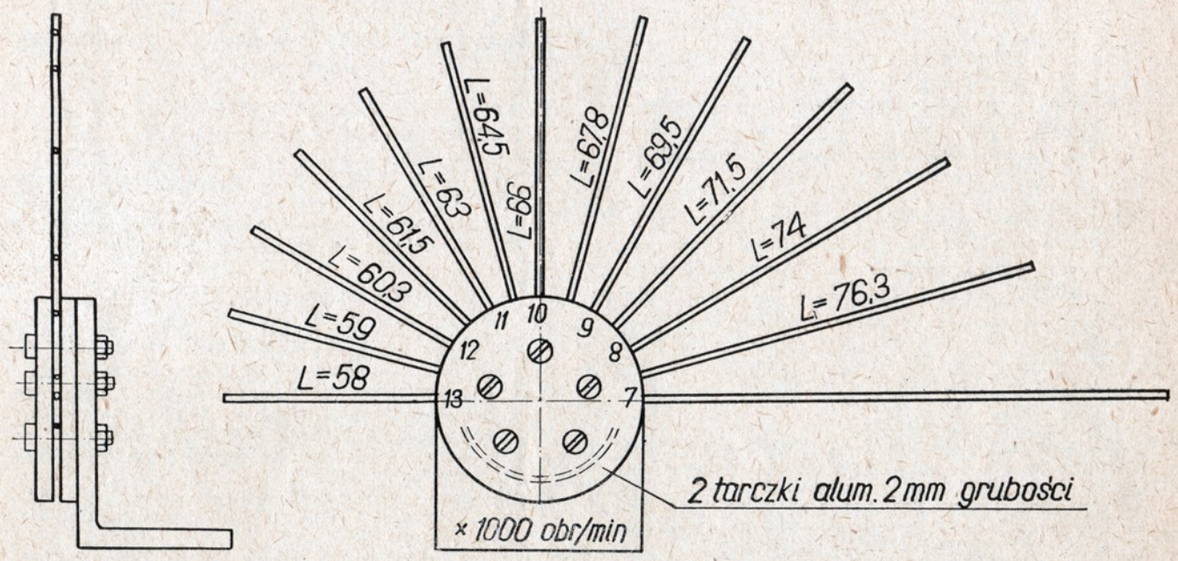
Omawiany licznik jest licznikiem wibracyjnym, opartym na drganiach własnych prętów, jednostronnie zamocowanych. Dobranie różnych długości prętów, których drgania własne będą zsynchronizowane z różnymi ilościami obrotów (drgań) silnika, pozwoli na stwierdzenie różnych (określonych) jego obrotów. Jeżeli licznik wibracyjny obrotów przyłożyć do dowolnej części pracującego silnika (np. do łapy mocującej silnik), to jeden z prętów, mający drgania własne, odpowiadające drganiom (obrotom) silnika, zacznie się wychylać. Dobierając na przemian różne długości prętów, których drgania własne odpowiadają drganiom (obrotom) silnika przy 2000, 2500, 3000, 3500 obrotów na minutę, to przy pomocy tego typu licznika można stwierdzić obroty. Wadą tego licznika jest niemożność zmierzenia obrotów silnika pewnymi skokami, wielkość których zależna będzie od ilości dobranych prętów, jednak praktycznie to prawie wystarcza.

Przy wykonywaniu tego licznika obrotów należy specjalnie zwrócić uwagę na dokładne dobranie długości prętów oraz pewne i mocne zamocowanie końców prętów w uchwytach. Licznik wykonamy, posługując się stalowymi prętami okrągłymi (drut stalowy) o Ø 0,5, 0,8 i 1 mm. Najlepiej użyć przy budowie stalowego drutu o Ø 1 mm, który jest łatwy do nabycia. Długość prętów do naszego licznika obrotów obliczamy posługując się wzorem:

$$L = \sqrt{436000 \frac{d}{n}} \text{ cm}$$

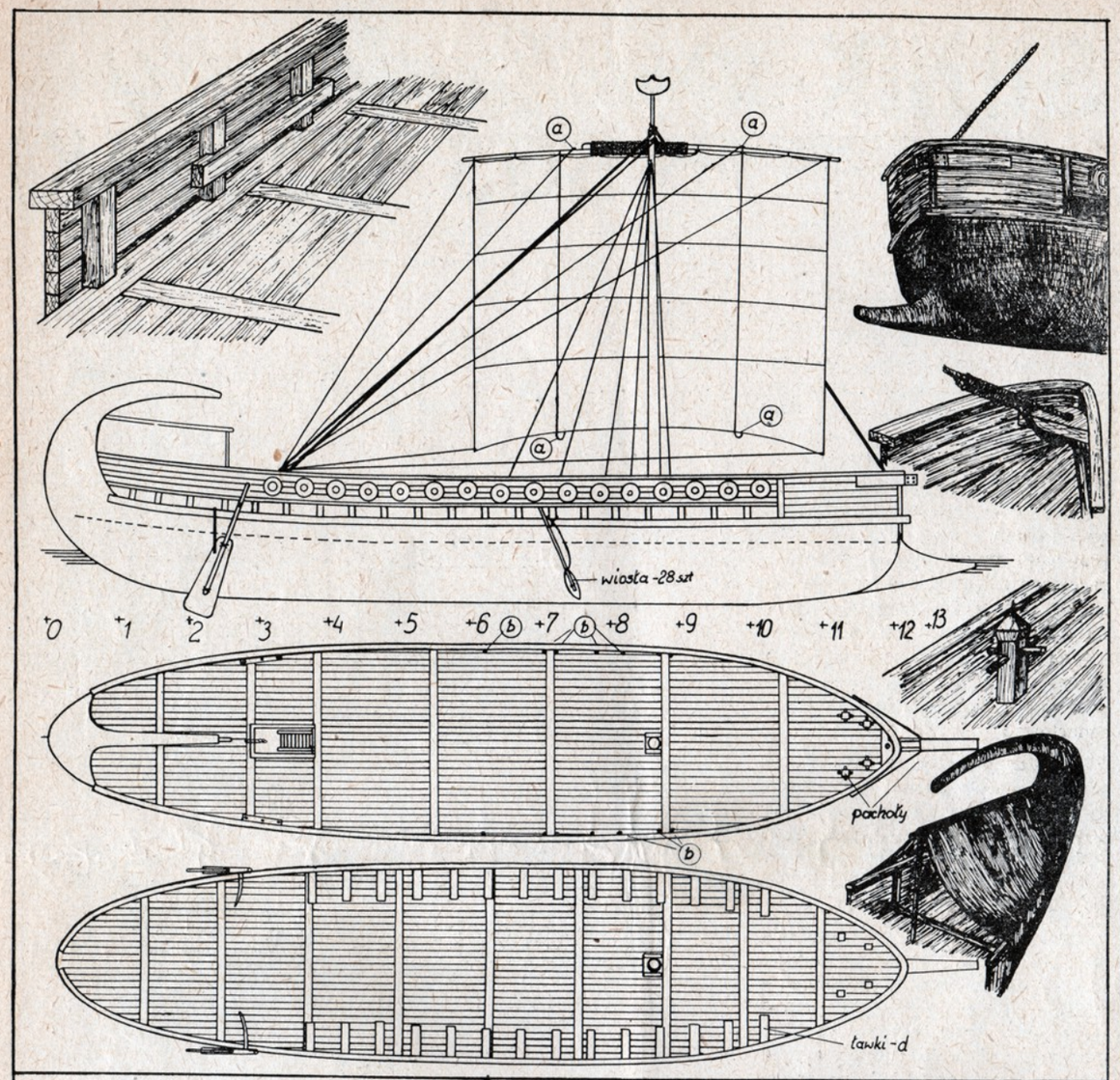
L — długość pręta mierzona w cm,
d — średnica pręta (drutu) mierzona w mm,
n — ilość obrotów silnika na minutę.

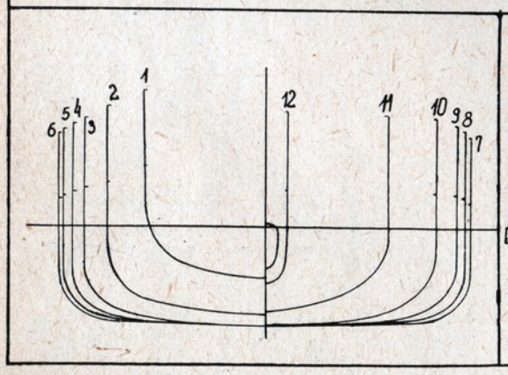
Posługując się tym wzorem, możemy ułożyć tabelę podając długość prętów, odpowiadającą określonym obrotom silnika na minutę (patrz str. 9).

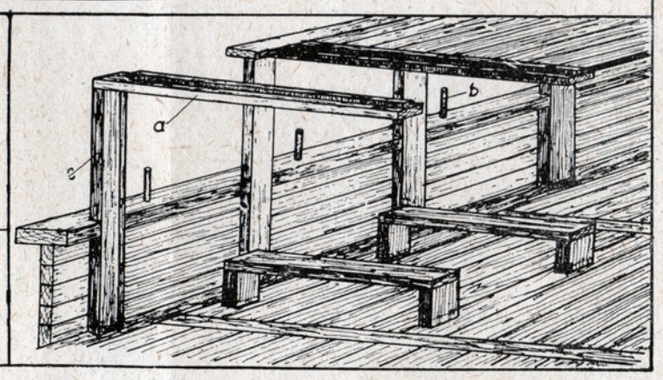


skala 1:1

Rys. 2a Rys. 2b







UWAGA CZYTELNICY!

W następnym numerze „Modelarza" zamieszczone zostaną plany samolotu RWD-9, Super trawler oraz modelu samochodu „Chevrolet"

SILNIK *samozapłonowy* SGS-10 (BĄK)

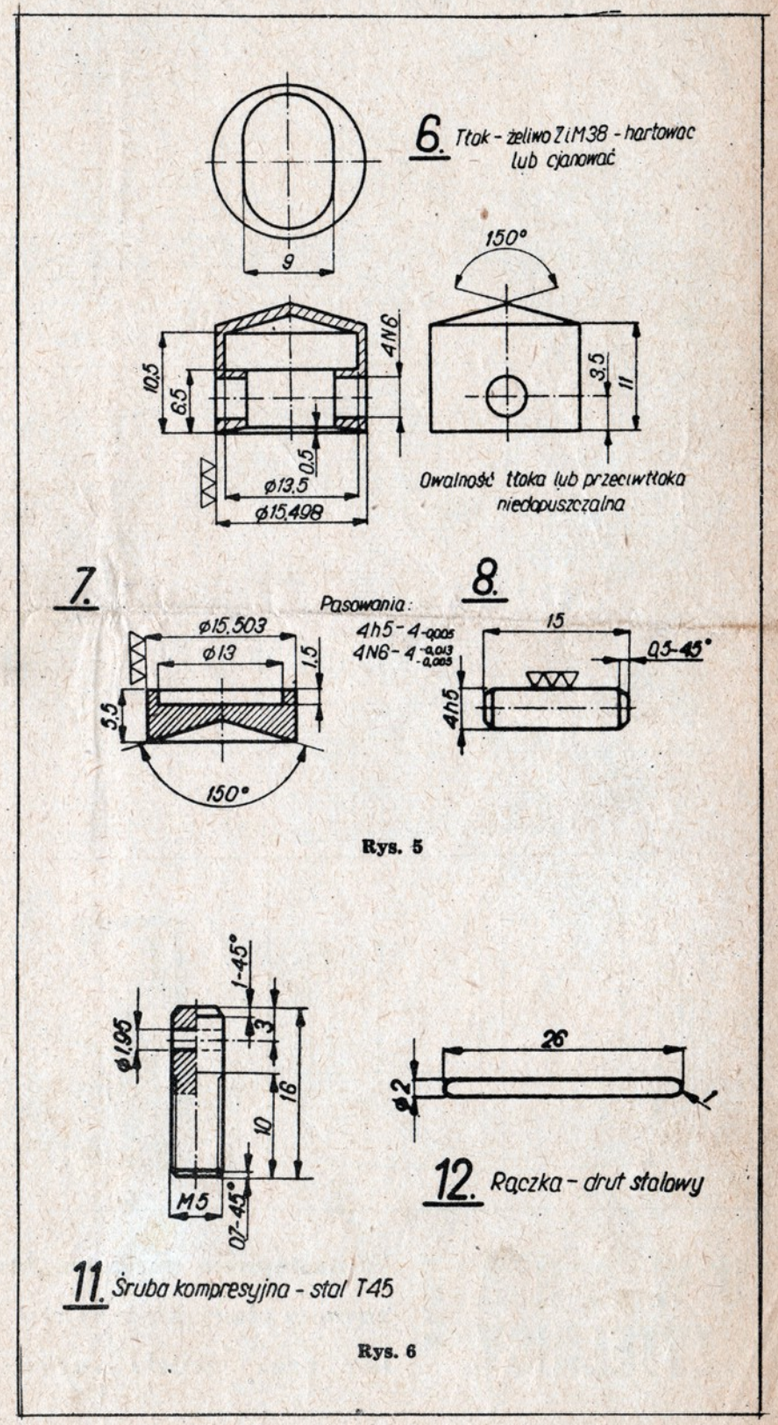
Konstruktor
STANISŁAW GRABOWSKI

(dalszy ciąg z nru 2)

Obróbkę mechaniczną przeprowadzamy, zostawiając nadmiary na szlifowanie 0,3—0,5 mm. Wał szlifujemy w szlifierce kłowej (po dotarciu nakiełków), wykorbienie zaś — w specjalnym uchwycie zaciskowym do toczenia i szlifowania wykorbienia. Przy wykonywaniu przyrządu należy bardzo dokładnie zachować odległość 8,50 mm (połowa skoku). Otwór Ø 9,5 należy wiercić na wiertarce za stołem krzyżowym lub na frezarce pionowej. Odległość 6,5 mm sprawdzać czujnikiem. Przyrząd należy wykonać ze stali PS1 i zahartować.

Cylinder toczymy ze stali stopowej, mającej dobrą hartowność, małą ścieralność i niski współczynnik rozszerzalności cieplnej. Tym warunkom odpowiadają: stal łożyskowa TC4, stal narzędziowa NWZ, NWC, NWV4, NC11.

Cylinder toczymy na trzpieniu rozprężnym lub stałym, po uprzednim przewierceniu i rozwierceniu otworu na wymiar 15 mm. Okna wydechowe frezujemy na frezarce pionowej. Cylinder mocujemy w uchwycie podzielnicy. By nie zniszczyć gwintu, nakręcamy na gwint M 21 x 0,75 przecięty pierścień stalowy. Frezujemy frezem grzybkowym ∅ 30 x 1,5 mm, zagłębiając się około 4,8 mm. Kanały płuczące frezujemy także w uchwycie podzielnicy frezem palcowym ∅ 5 z fazką. Należy zachować odległość 0,5 mm między oknami wydechowymi a kanałami płuczącymi. Zwrócić uwagę, by 3 kanały wypadały w przerwach między wydechami, a 3 — pod oknami. Po ogradowaniu cylinder hartujemy w oleju, podgrzewając go uprzednio do temperatury hartowania, określonej dla danej stali. Waha się ona w granicach 780—820° C. Po zahartowaniu cylindra nie odpuszczamy. Po oszlifowaniu otworu roboczego na szlifierce do otworów na wymiar 15,43 + O,O2, cylinder docieramy na



Rys. 5

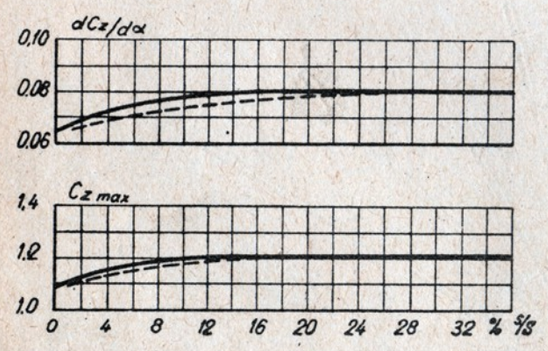
Rys. 6

Typ płyt brzegowych	s dcm²	s/S	d Cz / dα	Cz max	λe / λ
Sam płat	—	—	0,065	1,08	1,00
A	0,43	0,026	0,0712	1,14	1,25
B	1,46	0,088	0,0758	1,19	1,47
C	1,92	0,116	0,0770	1,21	1,56
D	5,78	0,348	0,0810	1,21	1,85
E	2,92	0,176	0,0773	1,19	1,57
F	1,92	0,116	0,0730	1,18	1,33
G	6,19	0,176	0,0758	1,21	1,47
H	5,78	0,348	0,0805	1,21	1,80
I	2,92	0,176	0,0768	1,17	1,54
J	2,93	0,177	0,0758	1,20	1,47
K	2,70	0,163	0,0775	1,16	1,59
L	2,70	0,163	0,0760	1,18	1,50
M	2,93	0,177	0,0736	1,13	1,35
N	5,78	0,348	0,0735	1,13	1,35
O	2,88	0,174	0,0756	1,18	1,48

ZWIĘKSZENIE SIŁY NOŚNEJ (RYS. 2)

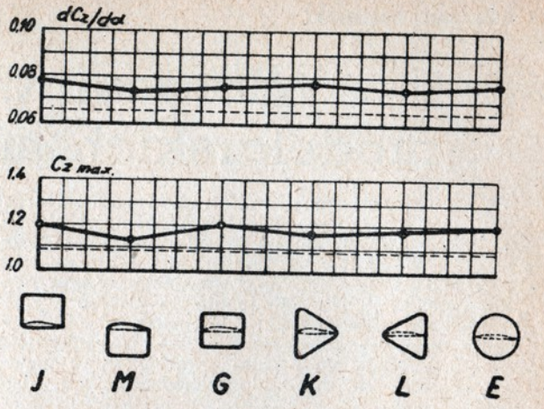
Z wykresu widać, że Cz max. powiększa się z 1,1 do 1,21, gdy powierzchnia względna każdej płyty osiąga 34,8% powierzchni płata. Jednakże osiąga się już 1,2 przy powierzchni 11,6%. Jeśli chodzi o statecznik poziomy modelu (wydłużenie 4 jest tam najczęściej stosowane), to można stąd wnioskować, że dodanie płyt brzegowych o łącznej powierzchni 23,2% powierzchni statecznika (przypadek bardzo klasyczny) powiększa Cz max. o 10%. Przy zastosowaniu płyt o większej powierzchni zysk jest minimalny. Również na skrzydle o wydłużeniu znacznie większym wpływ płyt brzegowych będzie niewielki i to tym mniejszy, im większe jest wydłużenie skrzydła. Należy zaznaczyć, że o ile maksymalna siła nośna wzrasta, o tyle krzywe biegunowe podlegają ewolucji, która nie jest dla płata tak korzystna, gdyż opór tarcia płyt brzegowych jest dość znaczny. W rezultacie doskonałość płata Cz/Cx spada. Z drugiej strony stosunek Cz^3/Cx^2, od którego zależy prędkość opadania, może nieco wzrosnąć, szczególnie przy modelu o dużym oporze czołowym, latającym na kątach natarcia bliskich krytycznemu.

W każdym razie przy wydłużeniach znacznie większych od 4 (np. 8 lub 10) otrzymany zysk może być tylko nieznaczny lub nawet ujemny, ponieważ opór tarcia płyt brzegowych kompensuje spadek oporu indukowanego.



Rys. 3

Studium wpływu kształtu i umieszczenia płyt brzegowych. Wszystkie zestawione płyty mają mniej więcej tę samą powierzchnię względną s/S. Linia przerywana oznacza sam płat, bez płyt brzegowych. Widać, że płyty I (nad płatem) i G (w połowie płata) są lepsze, niż M (pod płatem). K jest nieco lepsza od L, a E nieco lepsza od G, choć różnice są tu minimalne.



Rys. 4

Studium wpływu powierzchni względnej płyt na nachylenie krzywej wyporu dCz/dα i maksymalny wypór Cz max. Linie ciągłe odpowiadają płytom o kształtach „wystudiowanych" A, B i D, linie przerywane — płytom prostokątnym F, G i H. Płyty o kształtach „wystudiowanych" są lepsze: w ich wypadku stosunek s/S większy od 15% praktycznie nie polepsza już pracy płata.

WPŁYW POWIERZCHNI WZGLĘDNEJ

Rys. 3 obrazuje zestawienie charakterystyk wszystkich krzywych wyporu takich, jakie przedstawiono na rys. 2. Jak widać, dodatni wpływ płyt brzegowych polega na powiększeniu nachylenia krzywych wyporu: dCz/dα zwiększa się od 0,065 (dla samego płata) do 0,08 (dla płyt brzegowych normalnej wielkości, stosowanych jako podwójne usterzenie pionowe modeli).

Wynika stąd, że skuteczność statecznika poziomego, zaopatrzonego w podwójne usterzenie pionowe, wzrasta o 23% w porównaniu z klasycznym statecznikiem. Jest to wielkość bynajmniej nie do pogardzenia. Zwracamy uwagę, że płyty o kształtach „wystudiowanych" (jakie zresztą zwykle stosujemy w modelach) A, B i D są najsprawniejsze.

WPŁYW KSZTAŁTU I SPOSOBU UMIESZCZENIA PŁYT (RYS. 4)

Z analizy krzywych można wnioskować, że:

1) najlepszy jest zaokrąglony kształt płyt,
2) maksymalna wysokość płyty powinna być przesunięta raczej ku krawędzi natarcia (płyta K), niż ku krawędzi spływu (płyta L),
3) większa część powierzchni płyty powinna znajdować się nad płatem, nie zaś pod nim.

OPÓR PŁYT BRZEGOWYCH

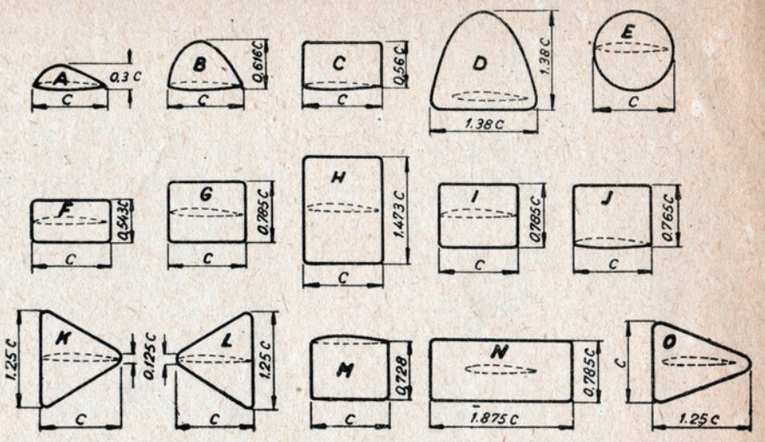
Na podstawie wyników pomiarów okazało się, że:

1) Opór płyt brzegowych profilowanych jest oczywiście mniejszy niż płyt płaskich o zaokrąglonych krawędziach. Należy jednak przypuszczać, że przy małych liczbach Reynolds'a na jakich latają modele, płaska płytka będzie równoważna lub nawet korzystniejsza.
2) Płyta typu „D", „N" lub „O", szersza niż płat, stawia mniejszy opór, niż płyta szerokości płata.

Na podstawie NACA Techn. Note 2440 i „Modele Reduit d'Avion" nr 207

opracował inż. **Andrzej Trzciński**

PŁYTY BRZEGOWE

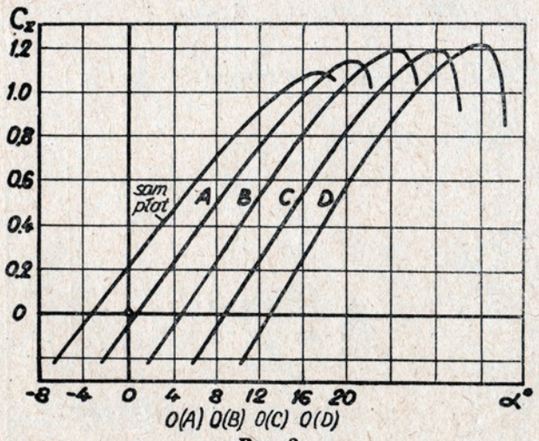


Rys. 1
Zestawienie płyt brzegowych, zbadanych przez NACA. „C" oznacza głębokość płata.

Umieszczenie płyt brzegowych na końcach skrzydła lub statecznika polepsza w zasadzie jego działanie przez zmniejszenie szkodliwego wpływu wirów brzegowych. Dla modelarza może być interesujące bliższe zapoznanie się z tym problemem, ponieważ płyty brzegowe, szczególnie w postaci podwójnego usterzenia pionowego, znajdują częste zastosowanie w modelach. W artykule niniejszym zapoznamy Czytelników z wynikami badań nad zagadnieniem płyt brzegowych, przeprowadzonych w laboratorium NACA w r. 1951.

BADANE MODELE

Badaniom w tunelu aerodynamicznym poddano płat prostokątny o rozpiętości 812 mm, głębokości 203 mm i wydłużeniu 4. Profil płata dwuwypukły, niesymetryczny NACA 64-1-A-412. Liczba Reynolds'a pomiaru wynosiła 1.000.000, co jednakże nie powinno niepokoić modelarzy, gdyż wyniki badań są prawie niezależne od Re, ze względu na charakter zjawisk. Płat badano w zakresie kątów natarcia od —6° do kąta nieco większego od krytycznego. Na badanym płacie umieszczono kolejno 15 rodzajów płyt brzegowych, oznaczonych literami od A do O. Na rys. 1 przedstawione



Rys. 2

Krzywe współczynnika wyporu w funkcji kąta natarcia. Dla większej przejrzystości krzywe są rozsunięte w prawo o 4° każda. Powierzchnie względne płyt wynoszą: A-2,6, B-8,8%, C-11,6%, D-34,8%.

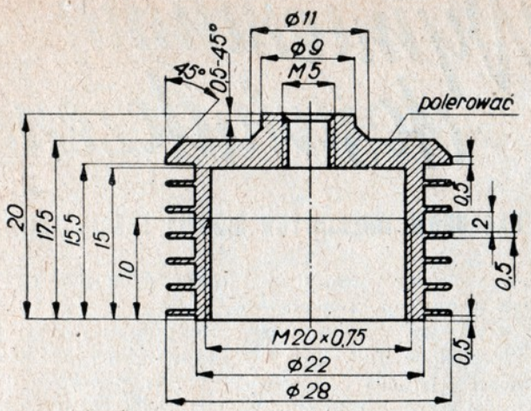
zostały wymienione płyty, przy czym widać, że zestawienie pozwala na zbadanie trzech aspektów zagadnienia: kształtu, powierzchni i sposobu umieszczania płyt. Płyty A, B i D zostały ponadto zaprojektowane, zgodnie z rozkładem ciśnień, na płacie o wydłużeniu nieskończonym $\lambda=\infty$ i profilu NACA 64-1-A-412 na kącie natarcia zerowej siły nośnej.

WYNIKI POMIARÓW

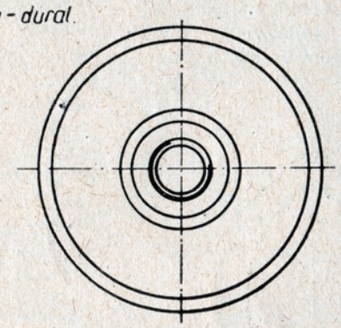
Z otrzymanych wyników podajemy tylko te, które mogą być użyteczne dla modelarzy. Przypominamy, że stosunek $dCz/d\alpha$ (tzn. nachylenie krzywej wyporu) obrazuje przyrost współczynnika wyporu (Cz) na jeden stopień przyrostu kąta natarcia. Jeżeli to nachylenie wynosi 0,10, oznacza to, że zwiększenie kąta natarcia o jeden stopień spowoduje przyrost współczynnika wyporu o 0,1. Zrozumiałe jest, że skuteczność statecznika poziomego, przy innych czynnikach niezmiennych, jest wprost proporcjonalna do wartości $dCz/d\alpha$. Jeśli chodzi o maksymalną wartość współczynnika wyporu Cz, to na statecznikach poziomych stanowi to sprawę mniejszej wagi.

W pewnych jednak przypadkach, np. przy statecznikach nośnych silnie obciążonych, może się zdarzyć, że oderwanie na stateczniku następuje wcześniej, niż na płacie. Jest to przypadek raczej rzadki, który może występować np. u szybowców, zaopatrzonych w statecznik poziomy w postaci płaskiej płytki. W przeciwieństwie do tego, dla skrzydła maksymalna wartość Cz jest sprawą ważną, gdyż modele latają bardzo często na kątach natarcia bliskich krytycznemu.

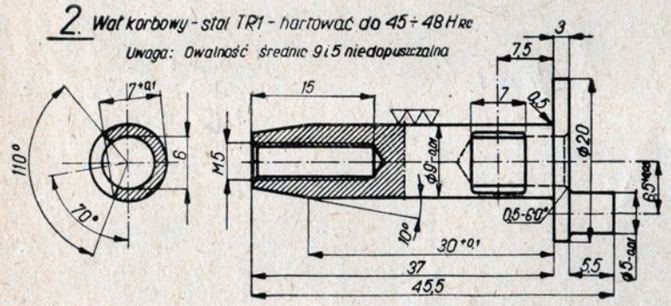
Zamieszczona na str. 7 tablica podaje wyniki pomiarów. Sam płat posiada 16,5 dcm². Wartość s/S jest stosunkiem powierzchni płyt brzegowych do powierzchni płata. Stosunek $dCz/d\alpha$ został już omówiony poprzednio. Wreszcie λe jest wydłużeniem efektywnym, większym niż geometryczne wydłużenie płata λ (równe 4), dzięki obecności płyt brzegowych. Stosunek $\lambda e/\lambda$ został obliczony na podstawie zwiększenia stosunku $dCz/d\alpha$.



10. Głowica - dural.



Rys. 7.



Rys. 8

rozprężnym docieraku z mosiądzu lub żeliwa.

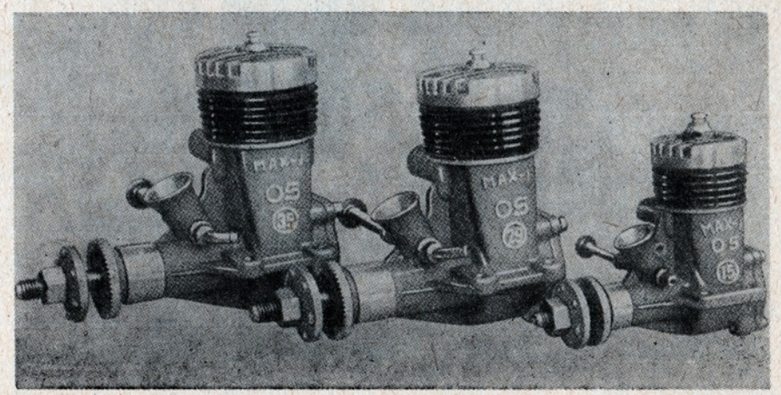
Tłok wykonujemy z żeliwa perlitycznego modyfikowanego, jak — ZiM38 lub żeliwa stopowego. Toczymy go, zostawiając nadmiar na dotarcie około 0,03 mm. Od jednego założenia wytaczamy tłok od wewnątrz i obcinamy, zachowując kąt stożka 150°. Następnie wiercimy i rozwiercamy otwór pod sworzeń tłokowy. Frezowanie tłoka przeprowadzamy na frezarce pionowej frezem Ø 9, tłok do tej operacji mocujemy w uchwycie podzielnicy w specjalnej tulejce zaciskowej. Ostateczne spasowanie tłoka do cylindra przeprowadzamy po założeniu na tłok korbowodu wraz ze sworzniem. Docieranie tłoka przeprowadzamy ręcznie, wykonując ruchy tłokiem. Oprawka zaciska za pomocą śruby docierak z mosiądzu lub duralu. Używać past o ziarnistości Z 500. Tłok docieramy tak długo, aż będzie on wchodził do cylindra ciasno, suwliwie. Przed każdym wsuwaniem tłok należy umyć w benzynie. W dolnej części cylindra tłok powinien poruszać się luźniej, co osiągamy przez delikatne pocieranie tylko dolnej części cylindra .

Przeciwtłok wykonujemy z żeliwa modyfikowanego. Ustalono w praktyce, że przeciwtłok powinien być 5 mikronów (0,005 mm) większy od średnicy cylindra. Dobrze spasowany przeciwtłok powinien „miękko" suwać się pod naciskiem śruby i odbijać podczas wybuchów mieszanki. Przeciwtłok toczymy bardzo gładko, jako krótki wałek i docieramy docierakiem mosiężnym na żądany wymiar.

(dalszy ciąg w nast. numerze)

Przedstawione silniki modelarskie są konstrukcji japońskiej. Z uwagi na dobre właściwości techniczne znalazły już zbyt na rynkach światowych (można je kupić w większości krajów zachodnich). Nic więc dziwnego, że firma Grampner z NRF wykupiła licencję i rozpoczęła już seryjną produkcję, zaopatrując kraje europejskie w najlepsze silniki ze świecą żarową. Dane techniczne silników są następujące: „OS" MAX 15—2,5 cm³, ciężar 85 G, moc 0,3 KM, obroty maks. — 22,300 obr./min.; „OS" MAX 29—4,85 cm³, ciężar 198 G, moc 0,7 KM, obroty maks. 17.000 obr./min.

Może i u nas odpowiednie czynniki zainteresują się sprowadzeniem tych wspaniałych silników.



Wymieniamy doświadczenia

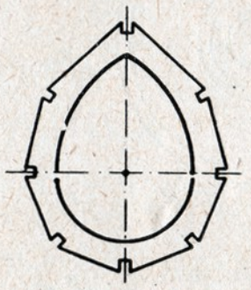
NOWA METODA MONTOWANIA KADŁUBÓW WRĘGOWYCH MODELI LATAJĄCYCH

Składanie kadłubów modeli latających o stosunkowo złożonych kształtach, między innymi modeli redukcyjno-latających, jest z reguły trudne i pracochłonne. Znany sposób składania kadłubów na rurce lub belce jest uciążliwy. Dlatego też chcę podzielić się z modelarzami nieco odmiennym sposobem składania kadłubów, stosowanym z powodzeniem od kilku lat w modelarni w Krośnie. Sposób ten różni się od poprzednich tylko tym, że zamiast rurki czy belki używa się do składania kadłubów drutu stalowego o średnicy 0,5 mm, mocno napiętego pomiędzy dwoma stałymi punktami. Można na nim składać zarówno małe kadłuby modeli redukcyjnych, jak i długie kadłuby wręgowe modeli szybowców lub silnikówek.

SPOSÓB WYKONANIA WRĘG

W każdej wręgze w osi modelu wiercimy otwór na drut (można po prostu zrobić otwór nóżką cyrkla). Jeżeli wręgi ażurujemy, nacięcia na obwodzie ażurowania wykonujemy tak, aby jego część środkowa trzymała się w dwóch punktach. W tym celu wiercimy dwa otwory dla włożenia piłeczki włośnicy. Wycinanie zaczynamy z jednego otworu, a kończymy przed następnym otworem i wycinamy z drugiego otworu następną część ażurowania. Tak przygotowane wręgi (rys. 1) nasuwamy według kolejności na drut.

Jeżeli model posiada czop (na przykład model szybowca), to musimy również i w nim zrobić otwór na osi modelu. Najłatwiej wykonać to, sklejając czop z dwóch części,



Rys. 1

przy czym w wyżłobiony przed sklejeniem rowek wkładamy drut o średnicy 1 mm, a następnie sklejamy obie połówki czopa. Po wyschnięciu kleju, wyciągamy drut i otwór mamy gotowy. Przed składaniem przyklejamy do czopa główne podłużnice i naciągamy czop na na drut razem z wręgami.

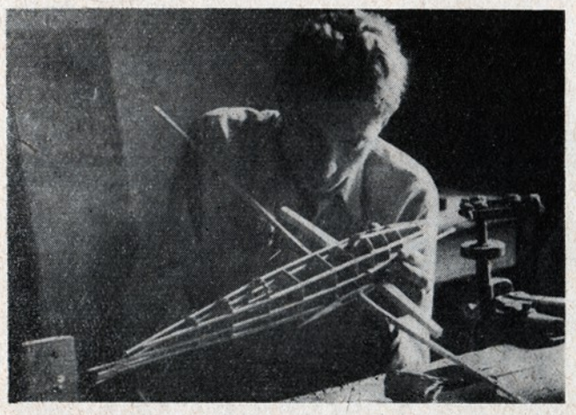
NAPINANIE DRUTU

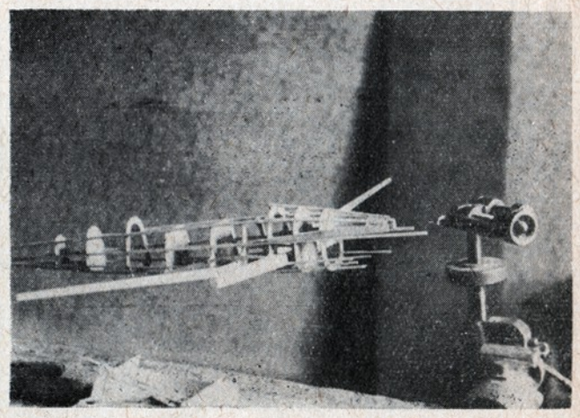
Najprościej można napiąć drut, przymocowują jego końce do dwóch listewek, przybitych do krawędzi i nogi stołu. Jeżeli posiadamy odpowiednie warunki, można wykonać napinacz drutu na przykład ze śruby i odpowiednio umocowanej nakrętki. Wówczas jeden koniec drutu zamocowujemy do napinacza, a drugi do wkręconej w imadło wiertarki. W ten sposób jeden koniec drutu pozostaje prosty, w wyniku czego, zwalniając napinacz drutu, możemy go w każdej chwili odłączyć i ściągnąć kadłub lub nałożyć, bądź też przełożyć wręgi.

SKŁADANIE KADŁUBA

Po nałożeniu czopa z podłużnicami, wręg i napięciu drutu, składamy kadłub. Odległość między wręgami zaznaczamy na jednej z podłużnic. Kadłub naklejamy cały ze wszystkimi podłużnicami i zostawiamy na napiętym drucie aż do całkowitego wyschnięcia. W czasie składania możemy dowolnie obracać kadłubem względem jego osi podłużnej, co bardzo ułatwia składanie. Po wyschnięciu ściągamy kadłub i wyłamujemy części środkowe ażurowanych wręg.

Tadeusz Pelczarski
Krosno





pomoc, przeprowadzenie rozmów z Centralą Zaopatrzenia Szkół w sprawie zwiększenia asortymentu silniczków do modeli i wprowadzenia do sprzedaży w sklepach sportowych i zabawkarskich również asortymentu materiałów dla modelarstwa samochodowego i wreszcie działalność propagandowo-popularyzacyjna.

Jak z powyższego wynika, pracy jest dosyć i bez pomocy szerokich rzesz miłośników modelarstwa samochodowego trudno będzie ją szybko wykonać.

Na zakończenie parę słów o programie minimum, to znaczy o tym, co będziemy starali się umieszczać w „Modelarzu". W celu zorientowania się w zamiłowaniach naszych Czytelników, zamieścimy początkowo parę schematów modeli redukcyjnych i sportowych. W dalszej kolejności będziemy starali się publikować całe serie danego rodzaju modeli, poczynając od najprostszych. W miarę możliwości finansowych będziemy umieszczać przedruki najciekawszych schematów sportowych modeli zagranicznych oraz informować o wynikach zawodów modeli.

I jeszcze jeden apel do wszystkich zainteresowanych, a mianowicie prosimy o możliwie najszybsze nadsyłanie swych uwag na poruszone tematy. Uwagi te będą dla nas nie tylko cenną pomocą we właściwym ustawieniu nowego odcinka pracy, ale również realnym dowodem poparcia dla spraw modelarstwa samochodowego.

Janusz Front

WRESZCIE MODELARZE OTRZYMAJĄ KSIĄŻKĘ

Wydawnictwa Komunikacyjne zamierzają wydać książkę pt. „Zdalne sterowanie modeli" (autorzy: Zenon Korsak i Janusz Wojciechowski). Wyd. I, ark. wyd. 10, format A5, ilustr. 200, nakład 3000 egz., cena około 10 zł.

Książka obejmuje zagadnienia zastosowania automatyki i telemechaniki w modelarstwie lotniczym, wodnym i lądowym ze szczególnym uwzględnieniem opisu budowy urządzeń przeznaczonych do kierowania modelami na odległość. Podane są tu również zarządzenia i przepisy obowiązujące posiadaczy radiowych urządzeń nadawczych.

Książka Korsaka i Wojciechowskiego przeznaczona jest dla instruktorów modelarstwa lotniczego, wodnego i lądowego, instruktorów radiotechniki, modelarzy i radioamatorów. Może także służyć jako lektura pomocnicza kierownikom szkolnych pracowni fizycznych.

Ze względu na mały nakład zainteresowani, którzy by chcieli nabyć tę książkę, mogą bezpośrednio składać zamówienia w Wydawnictwach Komunikacyjnych — Warszawa, ul. Kazimierzowska 52.

ZWYCIĘSKI MODEL A-2

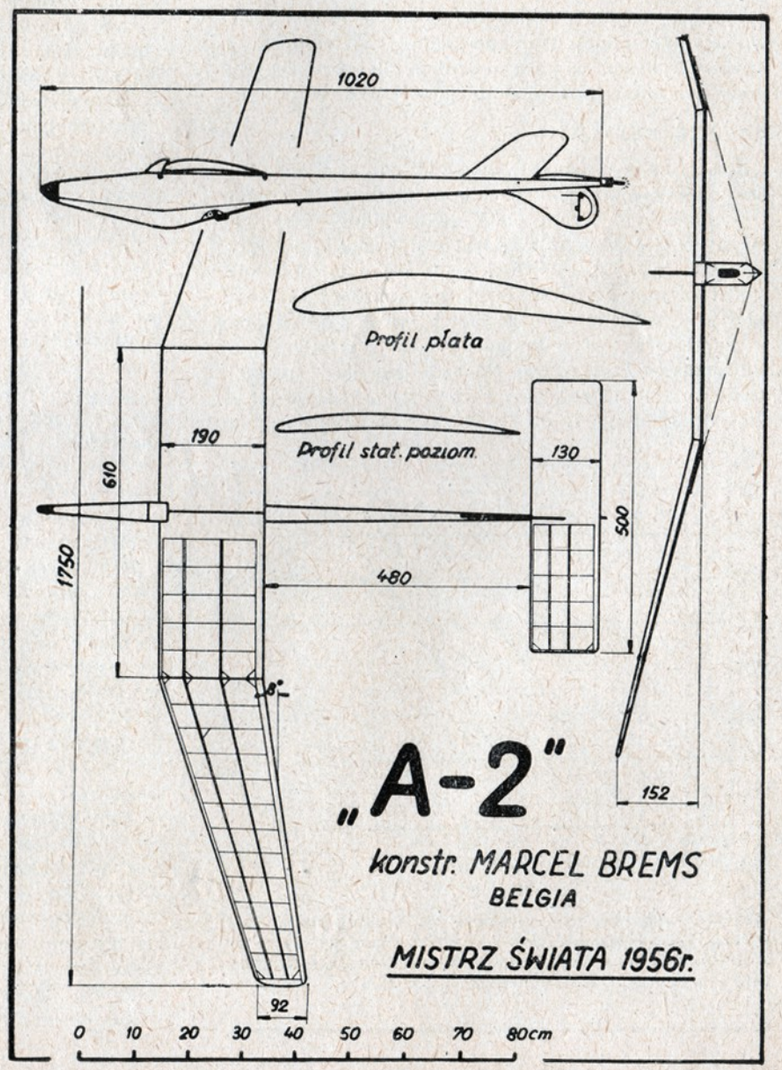
Konstr. M. BREMS

Zwycięstwo belgijskiego modelarza Marcel'a Brems'a na Mistrzostwach Świata modeli szybowców A-2 w roku ubiegłym (1956) było wielką niespodzianką, gdyż zawodnik ten startował modelem o przestarzałej konstrukcji. Również wykonanie modelu było gorsze niż średnie.

M. Brems zastosował do płata profil Eiffel — 431, bardzo popularny wśród modelarzy francuskich w latach 1945—1949, natomiast w dobie dzisiejszej stosowany już bardzo rzadko. Plan tego modelu podajemy raczej jako ciekawostkę, a nie jako wzór godny naśladowania.

A oto jego charakterystyka:

Powierzchnia płata	27,30 dcm²
Profil płata	Eiffel — 431
Kąt zaklinowania płata	+ 1,5°
Powierzchnia stat. poziom.	6,45 dcm²
Profil	własny
Kąt zaklinowania	± 0°
Powierzchnia całkowita	33,75 dcm²
Ciężar modelu	410 G
Obciążenie	12,1 G/dcm²



Nareszcie i modelarstwo samochodowe

Wyniki niedawno przeprowadzonej przez nasze czasopismo ankiety wykazały, że sporo modelarzy lotniczych i szkutniczych zajmuje się dodatkowo modelarstwem samochodowym, a jeszcze większa część jest bardzo zainteresowana tą dziedziną modelarstwa i pragnęłaby ją uprawiać, lecz nie ma, niestety, skąd czerpać wiadomości źródłowych.

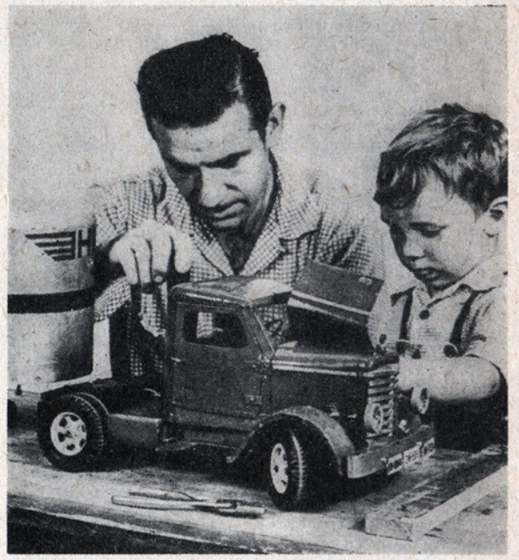
Przypuszczamy więc, że notatka umieszczona w poprzednim numerze „Modelarza", anonsująca utworzenie przy Centralnej Radzie Motorowej LPŻ Podkomisji do spraw Modelarstwa Samochodowego, spotkała się z dużym zainteresowaniem. Powstanie tej Podkomisji nie oznacza jednak, że modelarstwo samochodowe zostanie z miejsca „postawione na nogi". Przed Podkomisją stoi wiele trudności. Należy więc raczej przygotować się do dłuższego okresu organizacyjnego, gdyż modelarstwo samochodowe, podobnie jak każda nowa działalność, wymaga poważnych nakładów finansowych, wielkiego wkładu pracy, no i czasu. Podkomisja nie dysponuje ani zbyt dużymi funduszami, ani też zbyt dużą ilością chętnych do pracy przy organizacji nowej dziedziny modelarstwa.

Dlatego też zwracamy się z apelem do wszystkich zainteresowanych o przyjście z pomocą w naszych poczynaniach. Doświadczonych modelarzy — organizatorów zapraszamy do bezpośredniej współpracy z nami, natomiast wszystkich pozostałych — do dzielenia się z nami swymi doświadczeniami, wnioskami i projektami, bądź na łamach „Modelarza", bądź też w drodze bezpośredniej korespondencji.

Apelujemy też do zainteresowanych instytucji i organizacji, a więc Ministerstwa Oświaty, Ministerstwa Przemysłu Maszynowego i Motoryzacyjnego, NOT, BKP, Mot i PZMot, o przyjście z wszelkiego rodzaju pomocą — organizacyjną, finansową, materiałową i propagandową.

A oto, co zamierzamy robić, aby ująć modelarstwo samochodowe w pewne ramy organizacyjne i pomóc w jego rozwoju. Chcemy w tym zakresie wykorzystać w pełni doświadczenia modelarzy lotniczych i szkutniczych. Dlatego też naszymi podstawowymi komórkami organizacyjnymi będą również pracownie modelarskie, które będziemy organizować przy Klubach Motorowych LPŻ, Pałacach i Domach Młodzieży, zakładach pracy, PGR, szkołach itp. W pracowniach tych, podobnie jak w modelarniach szkutniczych i lotniczych, prowadzone będzie szkolenie, podzielone na trzy klasy. Instruktorów dla naszych modelarni doszkolimy na kursie centralnym. Piszemy d o s z k o l i m y, a nie wyszkolimy, ponieważ wśród instruktorów modelarstwa lotniczego i wodnego jest wielu takich, którzy chcieliby zająć się także modelarstwem samochodowym. W przyszłości na kursach centralnych będziemy szkolić nowych instruktorów z młodego „narybku", który napłynie do naszych modelarni.

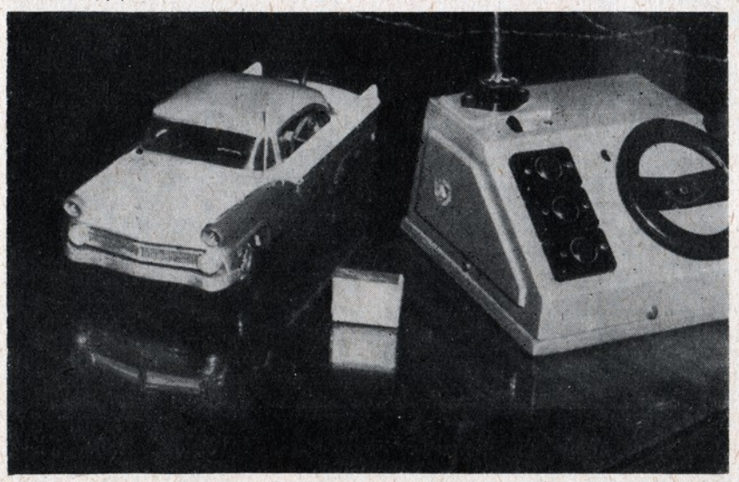
Po przejściu podstawowego szkolenia, każdy modelarz samochodowy będzie miał prawo uzyskania członkostwa Klubu Motorowego LPŻ, gdzie będzie mógł zdobyć, po ukończeniu kursu kierowców samochodowych i motocyklowych, prawo jazdy (trzeba mieć ukończone 16 lat). W Klubie każdy modelarz będzie miał możność zajmowania się modelarstwem, w szczególności sportowym oraz pracą naukowo-doświadczalną w Sekcji Modelarstwa Sportowego.



Modelarstwem samochodowym z równym zainteresowaniem zajmują się rodzice, jak i ich dzieci

W miarę rozwoju modelarstwa samochodowego, po uzyskaniu pewnej liczby modelarzy i wyprodukowaniu odpowiedniej ilości modeli sportowych, będziemy organizować zawody i imprezy w kraju oraz uczestniczyć w zawodach za granicą. W przyszłości, gdy będziemy mieli setki modelarni, a w szczególności tysiące zarejestrowanych modelarzy, wystąpimy o prawo posiadania własnej odznaki i odznak klasyfikacyjnych oraz ujęcie sportowego modelarstwa samochodowego w jednolitej klasyfikacji, co umożliwi porównanie tej specjalności z innymi dyscyplinami sportu i pozwoli na zdobywanie zaszczytnych tytułów „Mistrza Sportu".

Tak przedstawia się część zewnętrzno-organizacyjna naszego programu. Druga część — to sprawy wewnętrzne, związane bezpośrednio z pracą samej Podkomisji, przed którą stoją bardzo poważne zadania, a między innymi: opracowanie tymczasowych programów szkolenia, ustalenie norm wyposażenia modelarni zarówno w sprzęt, jak i w materiały i surowce, zorganizowanie kursu dla instruktorów, nawiązanie kontaktów i ustalenie zasad współpracy z instytucjami i organizacjami, które będą chciały okazać nam



Nowy model „Forda" z napędem elektrycznym wykonany przez kol. Jackowiaka

Obliczamy akrobacyjny model na uwięzi

(dokończenie ze str. 12)

Zastosowanie klap sprzężonych ze sterem głębokości o powierzchni około 15% powierzchni skrzydła pozwala na zwiększenie Cz max o około 30—40%. Należy jednak pamiętać, że klapy wydatnie powiększają opór modelu, jak również zwiększa się wtedy siła niezbędna do wychylenia steru razem z klapą. Stąd wniosek, że klapy nadają się jedynie do modeli zaopatrzonych w bardzo mocne silniki. Przy słabych silnikach skutek klap może być nawet ujemny. Należy poza tym zaznaczyć, że tendencja rozwoju modeli akrobacyjnych idzie w kierunku niestosowania klap.

Kiedy potrafimy już określić, zarówno promień pętli R, jak i maksymalny współczynnik siły nośnej Cz max, możemy odpowiednio przekształcić wzór 5 i wyznaczyć powierzchnię nośną modelu akrobacyjnego.

Podstawiając $R = 0{,}25\ r_1$, otrzymamy:

$$S = \frac{8G}{r_1 \, Cz\,max} \quad (m^2) \qquad (6)$$

Przykład:

Obliczmy powierzchnię nośną modelu z silnikiem 2,5 cm³, którego ciężar wynosi 400 G = 0,4 kG, profil symetryczny NACA 0015 Cz max = 0,85, długość linek 15 m.

Dla modelu bez klap otrzymamy:

$$S = \frac{8 \cdot 0{,}4}{15 \cdot 0{,}85} = 0{,}25\ m^2 = 25\ dcm^2$$

Stosując klapy, podwyższamy Cz max do 0,85. 1,3 = 1,1, zaś powierzchnia modelu odpowiednio się zmniejszy

$$S = \frac{8 \cdot 0{,}4}{15 \cdot 1{,}1} = 0{,}194\ m^2 = 19{,}4\ dcm^2$$

Gdybyśmy do omawianego modelu zastosowali profil niesymetryczny, rezygnując równocześnie z pełnej akrobacji, to otrzymamy Cz max = 1,1, bez potrzeby uciekania się do klap i zwiększania tym samym oporów modelu i pogarszania jego sterowności. W stosunku do modelu z profilem symetrycznym otrzymamy jeszcze jeden zysk w postaci mniejszej powierzchni, a więc mniejszego oporu.

Powierzchnia modelu z profilem niesymetrycznym dla omawianego przykładu wyniesie 19,4 dcm², a więc tyle, ile wynosiła powierzchnia modelu z profilem symetrycznym i z klapami.

Wydaje się, że tego rodzaju postępowanie jest jedynym możliwym do uzyskania kompromisem przy konstruowaniu modelu akrobacyjnego do bardzo słabego silnika.

Ponieważ dobrych silników nie mamy zbyt wiele, a chętnych, którzy chcieliby polatać ze swymi modelami trochę inaczej niż tylko poziomo — jest sporo, wobec tego należy zachęcać modelarzy do budowania modeli akrobacyjnych nie tylko na silniki zagraniczne, ale także na gorsze silniki krajowe. Czasami warto trochę popracować nad lepszym opracowaniem aerodynamicznym modelu, nad wyżyłowaniem ciężaru, by uzyskać później cenną nagrodę w postaci dobrze latającego modelu, mimo słabego silnika.

(DALSZY CIĄG W NAST. NUMERZE)

BIBLIOTECZKA modelarza

PODRĘCZNIK MODELARZA SZKUTNIKA

Po upływie dwóch lat od pierwszych zapowiedzi ukazał się nareszcie w sprzedaży podręcznik modelarza szkutnika III klasy. Po licznych przeróbkach, zmianach i uzupełnieniach wydana została ostatecznie książka, na którą od dawna czekały szerokie rzesze modelarzy.

Książka pt. „O statkach i żegludze dla modelarzy" przeznaczona jest dla uczestników podstawowego szkolenia i omawia wszystkie tematy, przewidziane aktualnym programem szkolenia na stopień modelarza szkutnika kl. III.

Podręcznik podzielony został na dwie części. Pierwsza zawiera niezbędne wiadomości teoretyczne z historii budownictwa okrętowego, omawia rodzaje okrętów, statków morskich i śródlądowych oraz jednostek sportowych. Zapoznaje z rodzajami portów, kolejnością budowy statków, gospodarką morską i śródlądową. Część druga obejmuje wskazówki do zajęć praktycznych. Składa się na nią wiedza okrętowa dla modelarzy, rozdział o rodzajach modeli i sposobach ich wykonywania, o narzędziach i materiałach modelarskich. Podane są także podstawy kreślenia technicznego i podstawy teorii modelu żaglowego.

Całość jest bogato ilustrowana rysunkami, wykonanymi przez znanego modelarza — marynistę, kol. Stanisława Woźniaka. Książka zawiera łącznie 119 rysunków jednostek historycznych, statków i okrętów oraz 20 zdjęć, zapoznających z gospodarką śródlądową w Polsce, życiem portów i pracą stoczni. Mimo tak dużej ilości ilustracji, znajdujemy w niej takie rozdziały, jak wiedza okrętowa dla modelarzy, rodzaje modeli i sposoby ich wykonywania, które nie posiadają żadnych ilustracji, co należy zaliczyć do mankamentów wydawnictwa.

Książka uzyskała pozytywną ocenę recenzenta Ministerstwa Oświaty, który zalecił ją do użytku bibliotek szkolnych. Ogólnie należy ocenić wydawnictwo jako całkowicie udane, zapewniające wiele korzyści młodym uczestnikom szkolenia modelarskiego. I dlatego powinna ona znaleźć się w bibliotecze każdego modelarza.

Książka ta, podobnie jak i broszurka „Organizacja regat modeli pływających", o której pisaliśmy w numerze 1/57 r., wydana została przez LPŻ i dlatego nie można nabywać jej w księgarniach „Domu Książki", a tylko w Zarządach Wojewódzkich LPŻ i w Redakcji „Modelarza".

„O statkach i żegludze dla modelarzy". Praca zespołowa, Wyd. MON — LPŻ, stronic 252. Cena 15 zł. Nakład 3.000 egz.

Ciekawe KONSTRUKCJE

Amerykański myśliwiec przechwytujący „Convair" F. 102 A

Pierwszy prototyp tego samolotu skonstruowany został w roku 1953. Nie przyniósł on jednak pożądanych rezultatów, gdyż spodziewana prędkość M=1,5 sprowadziła się do M=0,98. Niepowodzenia te zmusiły konstruktorów do dalszego ulepszania prototypu. Następny prototyp ukazał się znacznie lepszy, osiągnięto bowiem na nim M=1. Na uwagę zasługuje fakt wykonania w rekordowym czasie, bo zaledwie w ciągu 117 dni, drugiego prototypu tak, że oblatany został niemal w tym samym roku, a mianowicie w dniu 11 I.1954 r. i wszedł na seryjną produkcję. Samoloty tej serii różniły się od poprzedników między innymi zmianą osłony kabiny i wlotów powietrza.

Obecnie rozważana jest możliwość opracowania następnej wersji zdalnie sterowanej, bez pilota.

Bliższe dane tego samolotu nie zostały dotychczas opublikowane, co zresztą modelarzowi nie jest specjalnie potrzebne. Jest to samolot konstrukcji całkowicie metalowej, o układzie delta. Napęd stanowi silnik odrzutowy Pratt and Whitney J-57 P-35 (prod seryjnej) o sile ciągu 4.900 KG z dopalaczem. W następnych wersjach projektuje się silnik Pratt and Whitney J-75 o sile ciągu 9.000 KG z dopalaczem. Według założeń teoretycznych, ma on osiągać prędkość M=2 na pułapie 21 tysięcy metrów.

Uzbrojenie samolotu stanowią rakiety typu Hughes GAR-98 Falcon. Ciekawostką tego samolotu jest fakt, że stosunek grubości przekroju profilu do cięciwy wynosi zaledwie 5%. Tak cienki profil nie pozwolił na umieszczenie wewnątrz skrzydła ciągien sterujących lotkami. Toteż umieszczono je na zewnątrz dolnej części skrzydła w specjalnej obudowie.

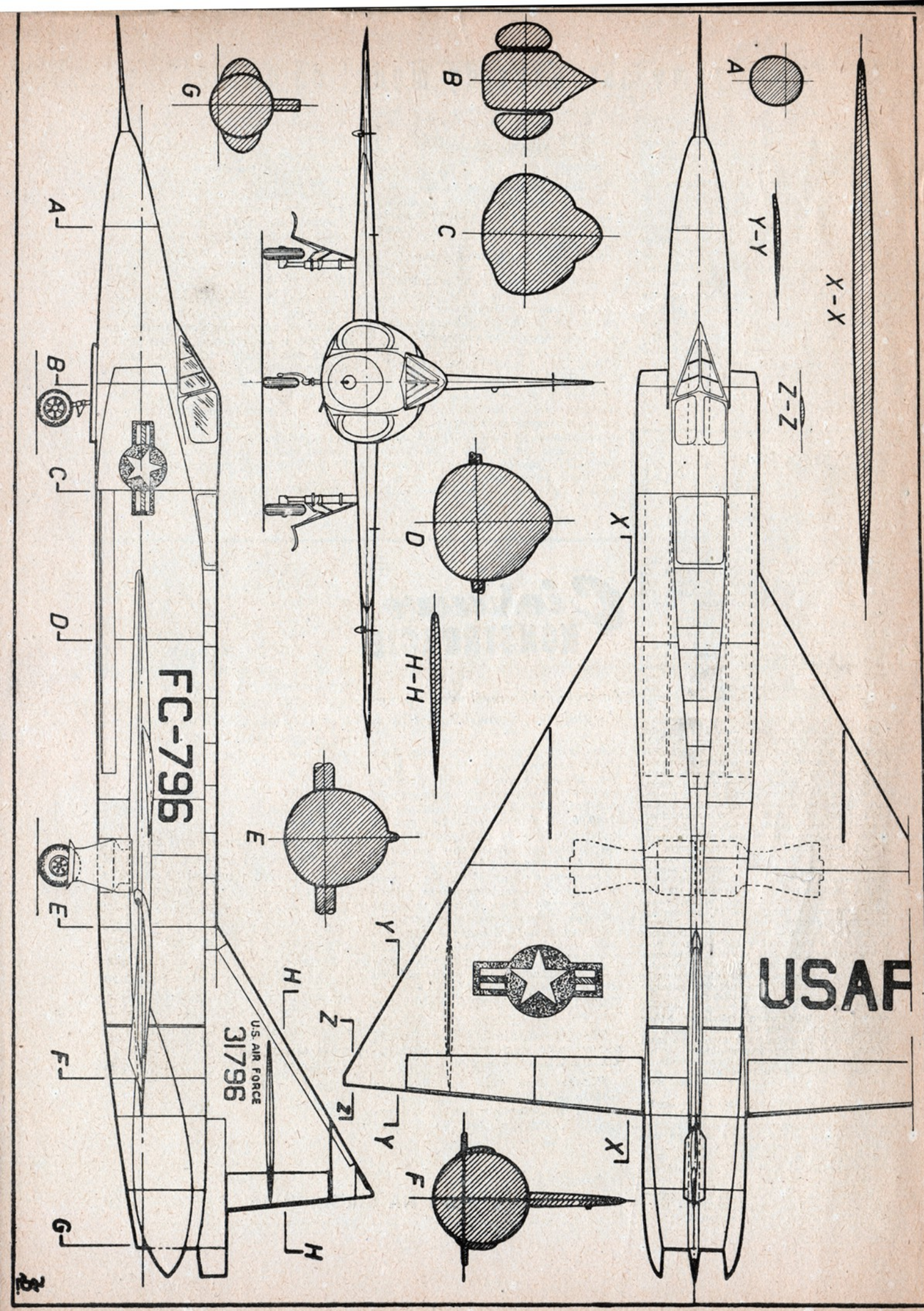
Samolot malowany jest na kolor srebrzysty, napisy i nos radarowy są czarne. Znak rozpoznawczy kolor: kropki — niebieski, kreska — czerwony, biały — kolor biały.

Dane techniczne:

Rozpiętość	—	*11,5 m*
Długość	—	*20,7 m*
Wysokość	—	*5,4 m*

Z. Szajewski

PLAN NA STRONICY 26



Modelarstwo w APRL

Dzień 16 grudnia ubiegłego roku był wielkim dniem polskiego lotnictwa sportowego. W dniu tym odbyło się bowiem w Warszawie Nadzwyczajne Walne Zgromadzenie APRL, na którym zapadła uchwała o odłączeniu się lotnictwa sportowego od LPŻ. Rozstrzygnięte zostały też losy modelarstwa lotniczego, które odtąd stało się nierozerwalną cząstką składową lotnictwa sportowego, na równi z innymi dyscyplinami sportu lotniczego i znalazło swe miejsce w aeroklubach.

Część grudnia i połowę stycznia zajęły prace, związane z przejmowaniem majątku; specjalne komisje pracowały nad właściwym rozdzieleniem etatów, budżetów itp. Jednocześnie przygotowywano nową strukturę terenu i dziś jesteśmy już w stanie — chociaż niezupełnie dokładnie — poinformować wszystkich zainteresowanych, jak będzie ustawione modelarstwo w APRL, co się robi obecnie i jakie są plany na przyszłość?

W nowej organizacji modelarstwo posiada nieco inną i o wiele korzystniejszą strukturę. Zamiast dotychczas działających 17 Zarządów Wojewódzkich LPŻ, modelarstwo reprezentowane jest przez 32 aeroklubu regionalne. Poważnym plusem tego ustawienia jest duże zmniejszenie odległości modelarni od jednostki nadrzędnej. Układ ten zapewnia ponadto w modelarstwie właściwą atmosferę lotniczą, pozwala na bezpośrednie zbliżenie modelarza do lotnictwa i umożliwia wprowadzenie w czyn hasła „Przez modelarstwo do lotnictwa", które nie miało, niestety, dotychczas pokrycia.

Modelarstwo w każdym aeroklubie prowadzone będzie przez Sekcję Modelarską Zarządu Aeroklubu, a więc ciało społeczne. Stroną administracyjno-szkoleniową modelarstwa w aeroklubach pokierują szefowie modelarstwa, którzy będą odpowiednikiem dotychczasowego starszego instruktora modelarstwa lotniczego w LPŻ. Będą oni odpowiedzialni za wykonanie planu i jakość wyszkolenia, za ruch sportowy i współpracę z modelarniami oraz instytucjami, prowadzącymi modelarstwo poza APRL, którym w dalszym ciągu będziemy pomagali.

W każdym aeroklubie w najbliższym już czasie muszą być utworzone modelarnie wzorowe, tzw. Aeroklubowe Ośrodki Modelarstwa. Będą to modelarnie pracujące na wyższym poziomie i skupiające grupę wyczynową danego aeroklubu. Większość Ośrodków prowadzona będzie przez pracowników etatowych, a tam, gdzie etat nie zostanie przyznany — przez instruktorów ryczałtowych. Ze względu na duże oddalenie aeroklubów od miast Ośrodki organizowane są w miastach.

W Warszawie organizowany jest od dawna oczekiwany Centralny Ośrodek Doświadczalny, który po długich, pamiętnych staraniach otrzymał lokal w Aeroklubie Warszawskim. Ośrodek ten posiada w tej chwili obsadę pięcioosobową i kilka ryczałtów do dyspozycji. Zajmuje on cztery pokoje, w tym jeden większy, przeznaczony na modelarnię. W trzech mniejszych znajdą pomieszczenie prototypownie, dział mechaniczny i kreślarnia wraz z czytelnią, która będzie działała na wszystkie Ośrodki. W późniejszym czasie przewiduje się wydawanie biuletynu CODM, który będzie omawiał wyniki prac Ośrodka i publikował najciekawsze tłumaczenia ze źródeł zagranicznych. Do najpilniejszych prac Ośrodka należy przygotowanie 10 sztuk aparatur zdalnego sterowania dla kursu modelarzy-radiowców, który przeprowadzony zostanie na wiosnę br. Przed Ośrodkiem stoją ponadto sprawy silników, paliw i śmigieł. Konieczne jest też rozpracowanie do produkcji wzorów i zestawów szkoleniowych oraz szafek narzędziowych. na wzór których czeka „Cezas". Należałoby przygotować także wzory typowych urządzeń modelarni. Czas najwyższy pomyśleć wreszcie o typowym przerywaczu paliwa i innych drobnych udogodnieniach dla modelarzy. CODM zabiera się już do wszystkich tych spraw. Po ustawieniu CODM, rozpocznie on współpracę z Ośrodkami Aeroklubowymi.

Pozostałe modelarnie prowadzone będą przez instruktorów społecznych i ryczałtowych. W związku z założeniem szeregu nowych aeroklubów, nastąpił nowy podział terytorialny, w wyniku którego zniesione zostały granice województw. Nowa rejonizacja podana została już wszystkim aeroklubom. Sprawy administracyjno-gospodarcze i finansowe modelarni prowadzą macierzyste aeroklubu.

Jeżeli chodzi o zaopatrzenie, to zostaje ono poważnie zdecentralizowane. Centralnie prowadzone będą jedynie materiały trudno dostępne i reglamentowane. Wiele materiałów modelarnie mogą nabywać w „Cezasie", który mimo wielu oporów pozyskaliśmy dla tych spraw. W niedalekiej przyszłości kwestię zaopatrzenia zmienią aeroklubowe składnice materiałów modelarskich, na zakładanie których otrzymaliśmy już wewnętrzne zezwolenie. Ciekawe tylko, czy równie łatwo uzyskamy niezbędne zezwolenia z Wydziałów Handlu? Pierwsza tego rodzaju składnica zorganizowana zostanie w Warszawie. Prace przygotowawcze do jej uruchomienia są już prawie na ukończeniu, czekamy tylko na zgodę Wydz. Handlu. Taki jest stan w momencie pisania tego artykułu. Być może, Czytelnik kupujący ten numer „Modelarza", będzie już mógł jednocześnie nabyć materiały w naszej składnicy.

Składnice będą uruchamiane stopniowo przy wszystkich aeroklubach, przede wszystkim zaś w Gdańsku, Poznaniu, Wrocławiu i Krakowie. Wszystko uzależnione jest od uzyskania lokali, no i kredytów. Innowacją składnic jest projektowany komis modelarski. Modelarze będą więc mogli sprzedać tam swoje „remanenty" czy chałupniczą produkcję, względnie nabyć pewne rzeczy odstąpione.

Powstanie składnic zmieni radykalnie stan zaopatrzenia, które zostanie oparte na rozliczeniach finansowych. Należy liczyć się jednak z tym, że kredyty kurczą się, że w modelarniach może zajść potrzeba równoczesnego uzupełnienia pewnych narzędzi, a pieniędzy nikt nie będzie mógł dać. I w tym wypadku przedsiębiorczemu zespołowi modelarskiemu przyjdzie z pomocą składnica i komis. Trzeba więc będzie rozejrzeć się wówczas w remanentach modeli, zorganizować ich odnowienie i oddać w komis. Zwracamy jednak uwagę wszystkim instruktorom, że tego rodzaju pociągnięcia można robić jedynie za zgodą całego zespołu modelarni, a w żadnym wypadku nie pod naciskiem administracyjnym.

W związku z nowym ustawieniem modelarstwa poważnym zmianom uległy również sprawy sportowe. Jednostką sportową stał się więc aeroklub (projekty były nieco inne), toteż ekipy wystawiane będą przez wszystkie aeroklubu. Na XXII OZML ekipy te będą równe, natomiast na mistrzostwach — ze względu na poważne różnice w wielkości aeroklubów — wprowadzono limitowanie w granicach od 3 do 7 zawodników. Do obliczeń zespołowych w poszczególnych kategoriach przyjęto wynik sumy punktów, dzielonej przez limit, bez względu na to, czy obsada jest pełna, czy też nie. Zmusza to aeroklubu do całkowitego wypełnienia

dokończenie na str. 9

modelarz

TREŚĆ

	str.
Modelarstwo w APRL	3
Nareszcie i modelarstwo samochodowe	4
Płyty brzegowe	6
„Lucyfer"	11
Obliczamy akrobacyjny model na uwięzi	12
Katamaran silnikowy	17
Model latający „BJ-305"	18
Model akrobacyjny na uwięzi	19
Statek asyryjsko-fenicki	20
Wymieniamy doświadczenia	22
Silnik samozapłonowy	23
Ciekawe konstrukcje	25

WYBORY KOMISJI MODELARSKIEJ

W dniu 19 lutego br. w lokalu Biura APRL odbyły się wybory Komisji Modelarskiej APRL. W wyborach wzięło udział 26 przedstawicieli aeroklubów regionalnych. W wyniku tajnego głosowania do Komisji zostali wybrani:

1) **Żurad Stanisław** — Aeroklub Wrocławski
2) **Stańczyk Witold** — Aeroklub Krakowski
3) **Bury Jan** — Aeroklub Poznański
4) **Niestoj Władysław** — Aeroklub Warszawski
5) **Pawłowicz Feliks** — Aeroklub Szczeciński

Zgodnie z przepisami statutu dalszych pięciu członków dokooptuje Zarząd APRL. W najbliższym czasie odbędzie się pierwsze posiedzenie robocze, na którym zostanie wybrany przewodniczący Komisji, który wejdzie w skład Zarządu APRL.

S.

KARTONOWY MODEL CZOŁGU – T-34

Młodzież zajmująca się modelarstwem papierowym może z zadowoleniem przyjąć ukazanie się następnej pozycji tegoż modelarstwa, wydanej przez wydawnictwo MON na zlecenie ZG LPŻ. Jest to model redukcyjny czołgu T-34. Model ten, podobnie jak i poprzednie, wydany został w oprawie zeszytowej. Atrakcyjnością modelu jest obracająca się wieżyczka. A zresztą sami się przekonacie po jego wykonaniu.

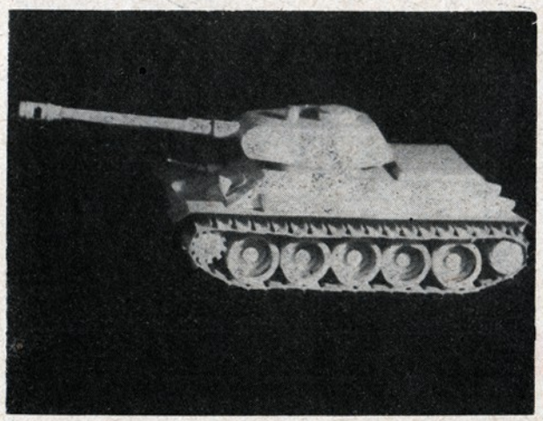


Foto: A. Mańkowski

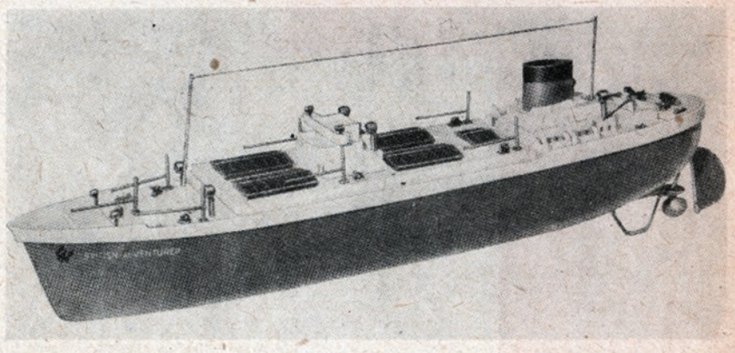
LONDYŃSKA WYSTAWA ŁODZI

W dniach od 1 do 12 stycznia br. odbyła się w Londynie trzecia Wystawa Łodzi (National Boat Show), w której uczestniczyło około 200 wystawców. Stocznie, wytwórnie silników, sprzętu pomocniczego, stowarzyszenia żeglarskie i turystyczne, a nawet towarzystwa ubezpieczeniowe pokazały szerokiej publiczności ostatnie nowości i udoskonalenia, interesujące entuzjastów sportów wodnych. Różnorodność eksponatów była ogromna — od 10-tonowego jachtu żaglowego i jachtu motorowego 14 m długości, z dwoma silnikami po 100 KM każdy, osiągającego szybkość 20,9 węzłów, poprzez mnóstwo jachtów, żaglówek, motorówek i ślizgaczy, aż do kajaków włącznie. Na wystawie rzucały się w oczy dwa fakty:

— Przemysł i zainteresowane instytucje położyły silny nacisk na spopularyzowanie sportów wodnych przez udostępnienie sprzętu jak najszerszym masom społeczeństwa.

— Konstrukcje plastyczne (włókno szklane impregnowane żywicami syntetycznymi) wypierają z przemysłu budowy łodzi i jachtów drzewo i metal.

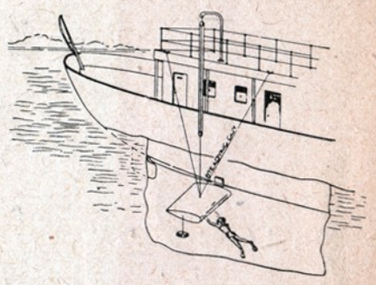
Pokazano liczne łodzie i prefabrykowane części, które można było nabyć po niskiej cenie. Była między innymi też mała żaglówka, której cena wynosiła 10 funtów. Wiele firm wystawiło przeznaczone dla rodzin kabinowe motorówki, z silnikami przyczepnymi. Niektórzy wystawcy demonstrowali na miejscu budowę łodzi z części prefabrykowanych, produkcję kadłubów z włókna szklanego i inne, interesujące wodniaków prace. Szczególnie duże zainteresowanie wzbudziły: łódź z silnikiem odrzutowym Campbell'a „Bluebird" (rekord szybkości świata — 364 km/h), łódź noszącą nazwę „Miss Windermare III", na której N. Buckley pobił godzinny rekord szybkości, jacht „Orenda", zbudowany po amatorsku, na którym Smith i Batterby przepłynęli Atlantyk, oraz motorówka z „chowanym podwoziem" dla łatwego transportu za samochodem.



Model redukcyjny m/s „British Adventure" całkowicie wykonany z mas plastycznych, z kompletną aparaturą do zdalnego kierowania.

Pewną sensację stanowiły „wodo-motocykle" — jednomiejscowe małe łódeczki, z siodełkiem i kierownicą, oraz dwukadłubowe żaglówki, wystawione przez szereg firm, tzw. katamarany.

Dla modelarza szkutniczego, poza olbrzymią ilością modeli, jachtów, motorówek, itp., bardzo ciekawe było stoisko Stowarzyszenia Zachowania „Cutty Sark'a" — ostatniego klipra, który po wielu latach „emerytury" jest gruntownie remontowany, w celu przeznaczenia do muzeum w Grenwich koło Londynu. Poza pięknym modelem, na stoisku tym rzeźbiarze pracowali nad reprodukcją figury i dziobu.



Mechaniczne płetwy (stateczniki) zmniejszające kołysanie statku o 80%.

Pokazowa budowa modeli starych okrętów demonstrowana była na stoisku Londyńskiego Klubu Modelarzy Szkutniczych. Na wystawie nie zabrakło także modeli — zabawek zdalnie sterowanych, których kilka odmian demonstrowała na basenie jedna z firm zabawkarskich.

Stocznia Samuel White wystawiła pięknie wykonany model polskiego niszczyciela „Błyskawica".

W dziale techniki niezwykle zainteresowanie wzbudzał pracujący model mechanizmu płetw (stateczników), zmniejszających kołysanie boczne okrętów o 80% firmy Vosper. Stateczniki te stosowane są już dość szeroko przy statkach pasażerskich. W instalację tę zaopatrzony jest między innymi jacht królewski „Britannia".

Inż. JERZY PŁOSZAJSKI
Londyn

ODPOWIEDZI REDAKCJI

J. Pawłowski — Wrocław. — Zgodnie z Waszym życzeniem, podajemy poniżej adresy redakcji czasopism modelarskich w NRD i Czechosłowacji:
„Der Modellbauer" — Berlin W. 8, Thälmanplatz 8/9.
„Letecky Modelar" — Praha II, Lublańska 57.
Przesyłamy wzajemne serdeczne pozdrowienia.

J. Lubowiecki — Sztum. — Wycinanki okrętów można nabywać w księgarniach Wydawnictw Artystyczno - Graficznych, które znajdują się w każdym mieście wojewódzkim. Adres księgarni w Gdańsku — ul. Marchlewskiego 1. Życzymy powodzenia w pracy i przesyłamy wzajemne pozdrowienia.

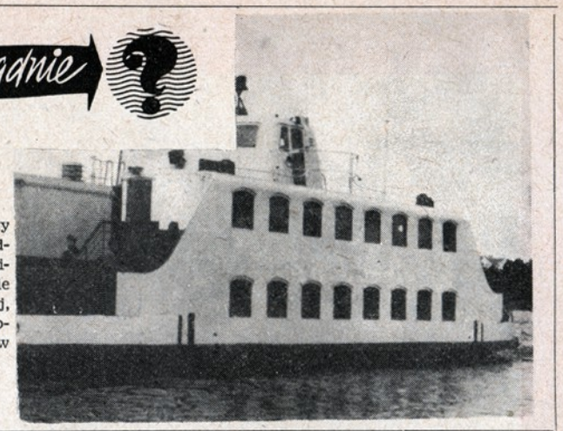
T. Zubrzycki — Kraków. — Wojewódzka Składnica „Cezas" mieści się w Krakowie przy ul. Grodzkiej 13, tel. 2-13-08. Chętnie reflektujemy na wszelkie plany modeli redukcyjno-pływających jednostek handlowych i wojennych, które jeszcze nie były publikowane. Oczekujemy na propozycje w sprawie opracowania planów. Przesyłamy wzajemne pozdrowienia.

MODELARZ POMAGA

Grzegorz Sar — zakupi silnik modelarski, krajowy lub zagraniczny, o poj. do 2,5 cm³. Oferty kierować na adres — **wieś Prusy, poczta Pasztowa Wola, pow. Iłża, woj. kieleckie.**

Aleksander Konikowski — Nowy Targ, skrytka pocztowa 123 — może odstąpić roczniki czasopism „Letecky Modelar" i „Krylia Rodiny" z 1956 r. oraz luźne numery „Kridla Vlasti" z 1956 r. Zainteresowani proszeni są o zgłaszanie się bezpośrednio pod podany adres.

Kto odgadnie ?



Co to jest?

Czytelnicy, którzy nadeślą trafną odpowiedź, mogą liczyć na otrzymanie nagrody książkowej, naturalnie jeżeli dopisze im szczęście w losowaniu.

Czesław Dworek — Poznań, ul. Belwederska 25 m. 1 — zakupi kilka świec żarowych do silniczków modelarskich o poj. 10 cm³ z gwintem 6 mm, względnie wymieni je na inne części lub materiały.

ROZWIĄZANIE ZAGADKI

Prawidłowość rozwiązania zagadki z nru 1/57 brzmi:
1) Junak
2) 1948 r.
3) Inż. T. Sołtyk
4) 230 km/h

1) Szpak 2
2) 1945 r.
3) LWD
4) 180 km/h

Nagrody książkowe w drodze losowania otrzymali: **Zenon Pietrzykowski**, Bydgoszcz, **Jacek Rozwadowski** — Katowice, **Tadeusz Fiuk** — Sobków, **Andrzej Kus** Słupsk, **Kazimierz Olak** — Rzeszów.

HuMoR

NAJWIĘCEJ SZANS NA ZDOBYCIE TYTUŁU MISTRZA POLSKI NA ROK 1957 MA...

. . . . . JANUSZ SIDŁO

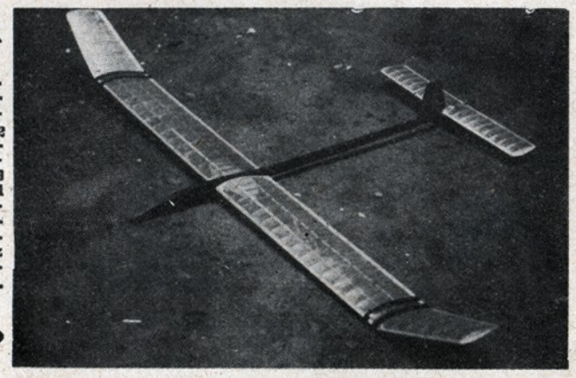
rys. L. Czarnecki

NASZA POCZTA OBRAZKOWA

Kol. Iwańców z Gdańska przesłał do redakcji zdjęcie wykonanej przez siebie żaglówki. Kol. Iwańców może poszczycić się jeszcze innymi modelami okrętów historycznych, które wykonał z wielkim smakiem i precyzją.

MODEL SZYBOWCA A-2 „PIK"

Nasz czytelnik Ryszard Siuda z Przemyśla nadesłał zdjęcie szybowca A-2 „Pik", którego plany zamieszczone zostały w nrze 12/56 „Modelarza". Jak widać, czytelnicy nasi na „gorąco" przystępują do wykonywania modeli, zaraz po otrzymaniu „Modelarza". Brawo kol. Siuda!



Adres Redakcji: Warszawa, ul. Długa 52 (Arsenał). Telefon 612-81 wew. 27. Zamówienia i przedpłaty na prenumeratę przyjmują Urzędy Pocztowe i listonosze. Instytucje i Zakłady Pracy, mające siedzibę w miejscowościach, w których znajdują się Oddziały, względnie Delegatury „Ruchu" — zamawiają prenumeratę w tychże jednostkach „Ruchu". Instytucje Centralne, zamawiające prenumeratę dla podległych im jednostek terenowych w skali krajowej, zgłaszają zamówienia do Centrali Kolportażu Prasy i Wydawnictw „Ruch" — Warszawa, ul. Srebrna 12, konto PKO 1-6-100020. Cena w prenumeracie: kwartalnie zł 7.50, półrocznie zł 15.00, rocznie zł 30.00. Termin zgłaszania przedpłat do dnia 10-go miesiąca poprzedzającego okres prenumeraty. Zlecenia na wysyłkę wydawnictw polskich za granicę przyjmuje Przedsiębiorstwo Kolportażu Wydawnictw Zagranicznych „Ruch" — Warszawa, ul. Wilcza 46. Druk. Wojsk. Zakł. Graf. Warszawa. Zam. 3304 z dnia 12 II 57 r. B-28

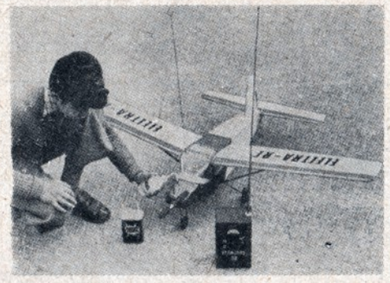
WYDAJE ZG LPŻ

REDAGUJE ZESPÓŁ W SKŁADZIE: inż. Witold Jeleń, Jan Marczak, Władysław Niestoj, Edmund Osiński, Stefan Smolis, Zdzisław Szajewski

NAKŁAD: 25.200 EGZ.

CIEKAWOSTKI modelarza

„Electra" — to popularny model treningowy zdalnie sterowany aparaturą jednokanałową (ster kierunkowy). Do napędu stosuje się silnik samozapłonowy 1,5 do 2,5 cm³. Model ten jest sprzedawany w dużych ilościach za granicą w tzw. „Kitach"

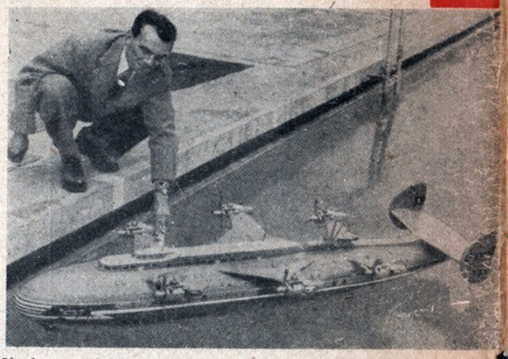


Na zdjęciu obok podany jest model samolotu bombardującego dalekiego zasięgu „Convair" B-36D. Model ten wykonany został jako redukcja latająca na uwięzi. Napęd modelu stanowi 6 silników samozapłonowych. Rozpiętość około 4 m. Warto, by nasi modelarze pomyśleli o zbudowaniu podobnego modelu.

QUEEN ELIZABETH

Dzieło wielu miesięcy pracy znanego i doświadczonego angielskiego modelarza, 71-letniego Wiliama Pryor. Model największego statku świata „Queen Elizabeth" wykonany został w skali 1:100 według „Model Engineer" nr 1/57.

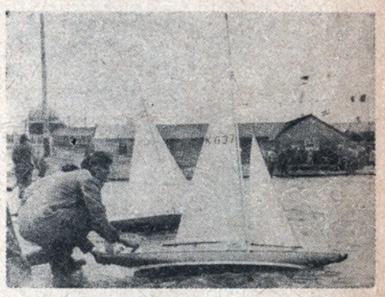
OKRĘT PRZYSZŁOŚCI



Zdjęcie przedstawia model okrętu, być może, niedalekiej przyszłości zaprojektowany i wykonany przez modelarza Dieter Jansena (NRF). Jak widać, modelarzy zagranicznych nie zadowala tylko naśladownictwo, lecz w pogoni za coraz to nowymi rozwiązaniami konstrukcyjnymi biorą czynny udział w postępie techniki.

Długość modelu 2180 mm, ciężar 32,5 kG. Do napędu zastosowano 6 silników samozapłonowych (Tujfun Tornado — 2,5 cm³).

Na Węgrzech szeroko rozpowszechnione są w modelarstwie kategorie modeli akrobacyjnych. Na zdjęciu modelarze z aeroklubu w Dunakieszi dokonują ostatnich pociągnięć pędzlem.



Wśród angielskich modelarzy dużą popularnością cieszy się klasa „A". Jeden z modeli tej klasy z ciekawym, nie stosowanym u nas ożaglowaniem przedstawia powyższe zdjęcie, na którym widzimy wymowną cyfrę rozpoznawczą K 637.

MODELARZ

KATAMARAN OSA

W NUMERZE:

- Zwycięski model A-2
- Model „Lucyfer"
- Katamaran silnikowy „Osa"
- Model „BJ-305"
- Statek asyryjsko-fenicki

NUMER 3 (23) MARZEC 1957 CENA 2.50 zł